



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

Ariel Adara Mercado Martínez

*Profesor(a):*

Fundamentos de programación

*Asignatura:*

02

*Grupo:*

03

*No. de práctica(s):*

Daniel Pérez Jacobo

*Integrante(s):*

28

*No. de lista o brigada:*

2025-2

*Semestre:*

05/03/2025

*Fecha de entrega:*

*Observaciones:*

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

# ÍNDICE

Introducción.....	3
Problemas.....	6
Conclusiones.....	13
Comentarios .....	14
Referencias.....	15

# INTRODUCCIÓN

En informática se le define al concepto de algoritmo como un conjunto de instrucciones sistemáticas ordenadas y acotadas a manera de pasos a seguir que a su vez están previamente definidas que se utilizan para realizar cierta actividad en el sistema de cómputo, como lo puede ser resolver un problema de computo.

Un problema de cómputo se puede definir como el conjunto de instancias de entrada al cual le corresponde un conjunto de soluciones

El software es un conjunto de aplicaciones y programas diseñados para cumplir una serie de tareas en un sistema a base de los datos procesados, de esta forma el proceso de vida de un software es un marco de referencia que contiene las actividades involucradas en el proceso de desarrollo, la explotación y el desarrollo de un producto de software, abarcando desde el la definición hasta la finalización de su uso y es el siguiente:



Figura 1: Ciclo de vida del software Parra, I. (2020, 15 abril). Ciclo de vida del software.

<https://es.linkedin.com/pulse/ciclo-de-vida-del-software-ignacio-parra>

En la etapa de análisis se busca comprender cuál es la necesidad, es decir, cual es el problema éste es el momento del proceso en donde el usuario le instruye al software, qué es lo que quiere que haga, esta etapa permite establecer las necesidades de forma clara, es decir, se realiza la

especificación de los requisitos, por lo tanto para conocer lo que el usuario necesita, se identifican dos conjuntos, el conjunto de entrada y el conjunto de salida, el conjunto de entrada son todos los datos que entran al sistema, es decir, todos los datos que alimentan al sistema, mientras que el conjunto de salida son todos los datos que el sistema le entregará al usuario dependiendo de las instrucciones que se le fueron brindadas.

El objetivo de la práctica plantea que el alumno elabore algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas, siguiendo las etapas de análisis y diseño pertenecientes al ciclo de la vía del software, esto complementa lo anterior mencionado, puesto que el alumno para poder detectar cuáles son los algoritmos que van a satisfacer la problemática, primero debe de establecer cuál es el conjunto de entrada y cuál es el conjunto de salida para posteriormente realizar una serie de pasos detallados que le instruye a la máquina, qué es lo que tiene que hacer tomando en cuenta que la máquina únicamente hace operaciones básicas como sumar, restar, multiplicar y dividir. Es importante que el usuario ingrese un algoritmo que sí de resultados deseados.

Una vez que se considere terminado el algoritmo que se debe de emplear, es importante realizar un procedimiento llamado "prueba de escritorio", el cual nos permite ejecutar los pasos de nuestro algoritmo de manera manual para comprobar si efectivamente es un algoritmo que satisfaga la problemática. En caso de que la prueba de escritorio arroja datos erróneos o datos que no tengan sentido se deberá de comprobar de nuevo todos y cada uno de los pasos del algoritmo, tomando en cuenta de qué si la prueba de escritorio no resulta ser verdadera, es porque el algoritmo tampoco lo es

Es importante, mencionar que los algoritmos no están hechos estrictamente sólo para resolver problemáticas, en realidad es una serie de pasos que pueden atender cualquier tipo de petición por parte del usuario, sin embargo, en esta práctica estamos orientados hacia la resolución de problemas, puesto que en la vida laboral, es muy importante saber aplicar ese tipo de algoritmos y más en ingeniería debido a que hoy en día las máquinas pueden hacer prácticamente cualquier

cosa que les pidamos siempre y cuando nosotros sepamos cómo instruir a la máquina hacer las cosas, por ejemplo una máquina puede resolver un sistema de ecuaciones, sin embargo, si la máquina no recibe la información adecuada y no recibe el algoritmo adecuado, no podrá resolver el sistema de ecuaciones por más capaz que esta sea, esa es la importancia de saber atender este tipo de algoritmos para la resolución de problemas en ingeniería.

## PROBLEMAS

1. Dado un conjunto de tres números enteros positivos, diseña un algoritmo para poder calcular el mínimo común múltiplo (MCM) de los tres números

ENTRADA: Tres números enteros positivos, (a, b, c)

SALIDA: El minimo comun multiplo de esos tres números

- I. Inicio
- II. Ingresar tres números **a**, **b** y **c**
- III. Hacer **d** primer número primo
- IV. Si  $a \bmod d = 0$  o  $b \bmod d = 0$  o  $c \bmod d = 0$ , realizar division
- V. Sino escribir a o b o c
- VI. hacer **d** siguiente número primo
- VII. FinSi
- VIII. Si  $a \bmod d+1 = 0$  y  $b \bmod d+1 = 0$  y  $c \bmod d+1 = 0$ , realizar división
- IX. Sino volver al paso IV
- X. Si  $a \bmod d+n = 0$  y  $b \bmod d+n = 0$  y  $c \bmod d+n = 0$  multiplicar todos los d entre sí
- XI. FinSi
- XII. Fin

### Prueba de escritorio

PASO	NÚMEROS	d	a/d	b/d	c/d	Acción	Resultado
2	3, 5, 7						
3		2				Asigna d el primer numero primo	
4						No hace nada	

5			3	5	7	Escribe a, b y c	
6		3				Hacer d siguiente numero primo	
7						No hace nada	
8		3	1			Realiza division a/d	
9				5	7	Escribe b y c	
10		5				Hacer d siguiente numero primo	
11						No hace nada	
12		5		1		Realiza operacion b/d	
13					7	Escribe c	
14		7				Hacer d siguiente numero primo	
15						No hace nada	
16					1	Realiza operacion c/d	
17						Realiza operacion 3*5*7	105

El Resultado es 105

2. Realiza un algoritmo que determine todos los números primos en un rango dado por el usuario

ENTRADA: Un rango de números reales positivos (1 - 10)

SALIDA: Solamente los números PRIMOS de ese rango

- I. Inicio
- II. Escribir "¿Hasta que cifra quieres saber?"
- III. Leer cifra
- IV. Contador = 0
- V. Repetir
- VI. Contador = contador + 1
- VII. Divisor = contador
- VIII. Divisores = 0
- IX. Mientras divisor > 0 hacer
- X. Si contador mod divisor = 0 Entonces
- XI. Divisor = divisores + 1
- XII. FinSi
- XIII. FinMientras
- XIV. Si divisores <= 2 Entonces
- XV. Si divisor >= 2 Entonces
- XVI. Escribir contador
- XVII. FinSi
- XVIII. FinSi
- XIX. Hasta que contador = cifra
- XX. Fin



Prueba de escritorio

Paso	Contador	Divisor	Divisores	Acción
1				
2				
3				1 - 3
4	0			
5				Repetir
6	1			
7		0		
8			0	
9		1		
10	1	1		
11			1	
12				FinSi
13				FinMientras
14			1	
15		1		
16				No escribe contador y regresa al paso 5
17	2			
18		1		
19			0	
20				2 / 1
21			2	
22		2		
23				Escribe 2

24	3			
		2		
			0	
				$3 \bmod 2 \neq 0$
		3		
			2	
		3		
				Escribe 3

3. Dado un sistema de ecuaciones

$$a_1x + b_1y = d_1$$

$$a_2x + b_2y = d_2$$

Diseña un algoritmo usando el metodo de sustitucion o igualacion

ENTRADA : Sistema de ecuaciones

SALIDA : El resultado de ese sistema de ecuaciones

1. Inicio
2. Definir a a1, b2, d1, a2, b2, d2, x y y como variables reales
3. Escribir “Ingresar coeficientes para a1, b1 y d1”
4. Leer a1, b1 y d1
5. Escribir “Ingresar coeficientes para a2, b2 y d2”
6. Leer a2, b2 y d2
7. Despejar la variable x de la primera ecuación
8. Sustituir la expresión de x en la segunda ecuación
9. Resolver para y
10. Despejar la variable y
11. Sustituir el valor de y en la ecuación despejada para x
12. Mostrar las soluciones
13. Fin

Prueba de escritorio

Paso	a1	b1	d1	a2	b2	d2	Ecuación	Acción
1								Inicio
2								a1, b1, d1, a2, b2, y d2 como reales
3								Escribe “Ingresa coeficientes de a1, b1 y d1”

4	2	3	-1					
5								Escribe "Ingresa coeficientes de a2, b2 y d2"
6				3	4	0		
7							$x = -1 - 3y/2$	Despeja x de la primera ecuación
8							$3(-1 - 3y/2) + 4y = 0$	
9							$-3 - 9y + 8y/2$	Resuelve para y
10							$y = -3$	Despeja y
11							$x = -1 - 3(-3)/2$	Sustituye y en la ecuación despejada para x
12								Muestra las soluciones
13								Fin

La solución es

$$x = 4$$

$$y = -3$$

## Conclusiones

El objetivo de la práctica plantea que el alumno elabore algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas, siguiendo las etapas de análisis y diseño pertenecientes al ciclo de vida de software, como se pudo observar en los resultados se ingresaron tres problemas y se desarrollaron tres algoritmos junto con sus pruebas de escritorios que permitieron satisfacer estas problemáticas anteriormente mencionadas, de igual forma, pudimos identificar cuál era el conjunto de entrada y cuál era el conjunto de salida de cada uno de los problemas, esto último es muy importante, puesto que si no entendemos cuál es el conjunto de entrada y cuál es el conjunto de salida, no podremos realmente ejecutar un algoritmo que permite la resolución de un problema planteado, lo más importante es eso entender qué es lo que va a entrar y qué es lo que queremos que el algoritmo y la computadora nos arroje y, como lo planteaba el objetivo, se utilizaron las etapas de análisis y diseño del ciclo de vida del software, análisis para poder entender la problemática que se nos estaba presentando y el diseño para poder elaborar un algoritmo y una prueba de escritorio que nos permitirá comprobar si este era el correcto para el problema establecido.

## Comentarios

Yo considero que es de suma importancia que sepamos este tipo de algoritmos por la siguiente razón, actualmente como lo mencioné en la introducción, una computadora puede hacer prácticamente cualquier tarea son como un super cerebro o un super humano, pero entonces si las computadoras pueden hacer prácticamente cualquier cosa, ¿por qué siguen dependiendo de nosotros?, simple, porque nosotros somos quienes ingresamos los algoritmos, nosotros somos quienes les instruimos a las computadoras qué es lo que tienen que hacer, por ejemplo, un sistema de ecuaciones, actualmente cualquier calculadora resuelve un sistema de ecuaciones, tú puedes esforzarte muchísimo en la escuela resolviendo sistemas de ecuaciones, pero al final eso no va a servir de nada porque la computadora lo va a hacer, entonces ¿qué es lo importante ahí? lo importante es que tú sepas instruir a la computadora, como tiene que resolver el sistema de ecuaciones, de lo contrario, la computadora no sabrá cómo hacerlo, eso es lo importante de saber los algoritmos, no es tanto resolver el problema, sino indicar a la computadora cómo es que lo vamos a resolver, y así funciona en la vida cotidiana y en la actualidad, y seguramente así será por el resto de los días, puesto que ahora las computadoras están empezando a “reemplazar” a las personas, no es que las reemplazan del todo lo que pasa es que están optimizando el tiempo y por supuesto también energía, sin embargo, el factor humano siempre está presente una computadora, no vas a ver sumar dos números, si anteriormente no instruimos cuáles son esos números y qué operaciones es la que tiene que realizar.

## Referencias

Robledano, A. (2024, 23 septiembre). Qué es pseudocódigo y por qué es esencial en programación. *OpenWebinars.net*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-pseudocodigo/>

*Algoritmos: qué son y qué tipos existen - Ferrovial*. (2025, 13 febrero). Ferrovial. <https://www.ferrovial.com/es/stem/algoritmos/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20los%20algoritmos%3F,seguir%20para%20alcanzar%20un%20objetivo.>