

MATERIA:	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN - DIAGRAMAS		
ÁREA TEMÁTICA:	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS - SECUENCIAL		
TRABAJO PRACTICO:	ALFAJORES	NIVEL:	MEDIO
OBJETIVOS:	<ul style="list-style-type: none">▪ COMPRENDER EL PROBLEMA.▪ ELABORAR UNA ESTRATEGIA.▪ DISEÑAR EL ALGORITMO.		

PROBLEMA

Un negocio de venta de alfajores vende la caja de 6 alfajores a \$1.000 y cada alfajor suelto a \$200. Realice el diagrama de flujo que representen el algoritmo correspondiente para obtener y mostrar por pantalla el importe a pagar por la compra de una cantidad determinada de alfajores.

Para abordar la resolución de este problema, utilizaremos las primeras cinco etapas de la Metodología de Resolución de Problemas.

Es fundamental leer detenidamente el enunciado y comprender qué se desea resolver. En este caso, se nos solicita un algoritmo para calcular y mostrar el importe a pagar por la compra de alfajores.

A primera vista, podría parecer tan simple como multiplicar la cantidad de alfajores por su precio. Sin embargo, este negocio tiene una particularidad: ofrece dos precios diferentes, uno para la caja de seis alfajores y otro para los alfajores sueltos.

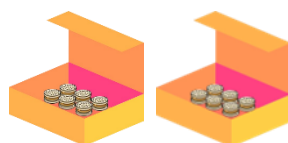
Por lo tanto, el algoritmo debe optimizar el uso de las cajas de alfajores para minimizar el costo total, buscando siempre la opción más económica para el cliente.

Para entenderlo mejor, vamos a ilustrar el problema suponiendo que el cliente desea comprar 15 alfajores:

Cantidad de Alfajores - 15



Teniendo como dato que la caja de alfajores se compone por seis alfajores, la cantidad de cajas que podemos formar con 15 alfajores serian...



Y la cantidad de alfajores con los que no se llega a formar una caja (Suelos) serian...



Se deberia cobrar...



X \$1.000

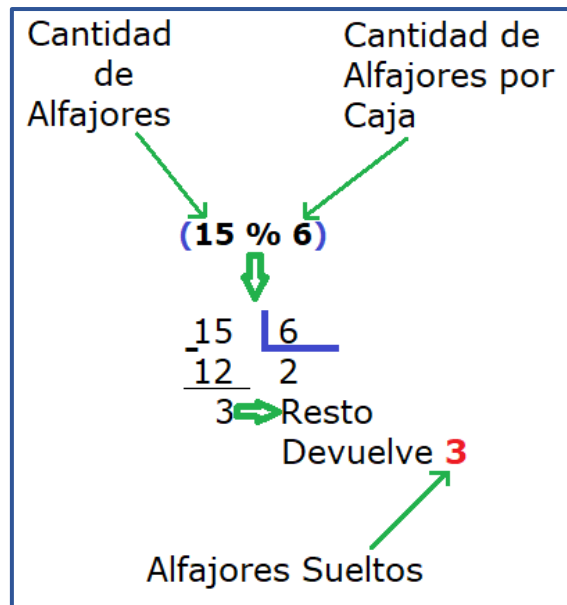
Y



X \$200

El Total a Pagar es: \$2.600

La complejidad de este problema radica en los cálculos necesarios para determinar la cantidad de alfajores sueltos y en cómo indicarle a la computadora que realice esta tarea. Aquí es donde entra en juego el operador resto (%) o módulo, que devuelve el residuo de una división entera entre dos números. En otras palabras, nos indica lo que sobra después de dividir. En nuestro caso, esto se refiere a la cantidad de alfajores que no pueden formar una caja completa. El operador funciona de la siguiente manera:



Ahora que sabemos qué operador utilizar para obtener la cantidad de alfajores sueltos y cómo emplearlo, el siguiente paso es analizar el problema de manera más detallada. Ya hemos realizado un análisis exhaustivo para entender lo que se nos solicita, así que vamos a organizar la información: revisaremos los datos que conocemos, los que aún necesitamos obtener y los cálculos que realizaremos...

¿Qué datos importantes me proporciona el enunciado?

El precio de la caja de Alfajores - \$1.000

El precio de los Alfajores Suelos - \$200

La cantidad de Alfajores que componen una caja - 6 unidades

¿Qué resultado debo producir?

El Total a Pagar.

¿Qué Datos no conozco?

La cantidad de Alfajores a comprar.

¿Qué cálculos debo realizar?

El primer cálculo para realizar es determinar la cantidad de alfajores sueltos, aquellos que no se pueden agrupar en una caja completa. Esto se logra utilizando la operación **Cantidad de Alfajores % Cantidad de Alfajores por caja**.

El segundo cálculo consiste en obtener la cantidad de cajas necesarias. Si dividimos directamente la cantidad total de alfajores entre la cantidad que cabe en una caja (seis alfajores), el resultado podría ser un número decimal. Para evitar esto, primero restamos la cantidad de alfajores sueltos de la cantidad total de alfajores (**Cantidad de Alfajores - Cantidad de Alfajores Suelos**). Luego, dividimos el resultado entre seis para asegurarnos de obtener un número entero que represente la cantidad de cajas.

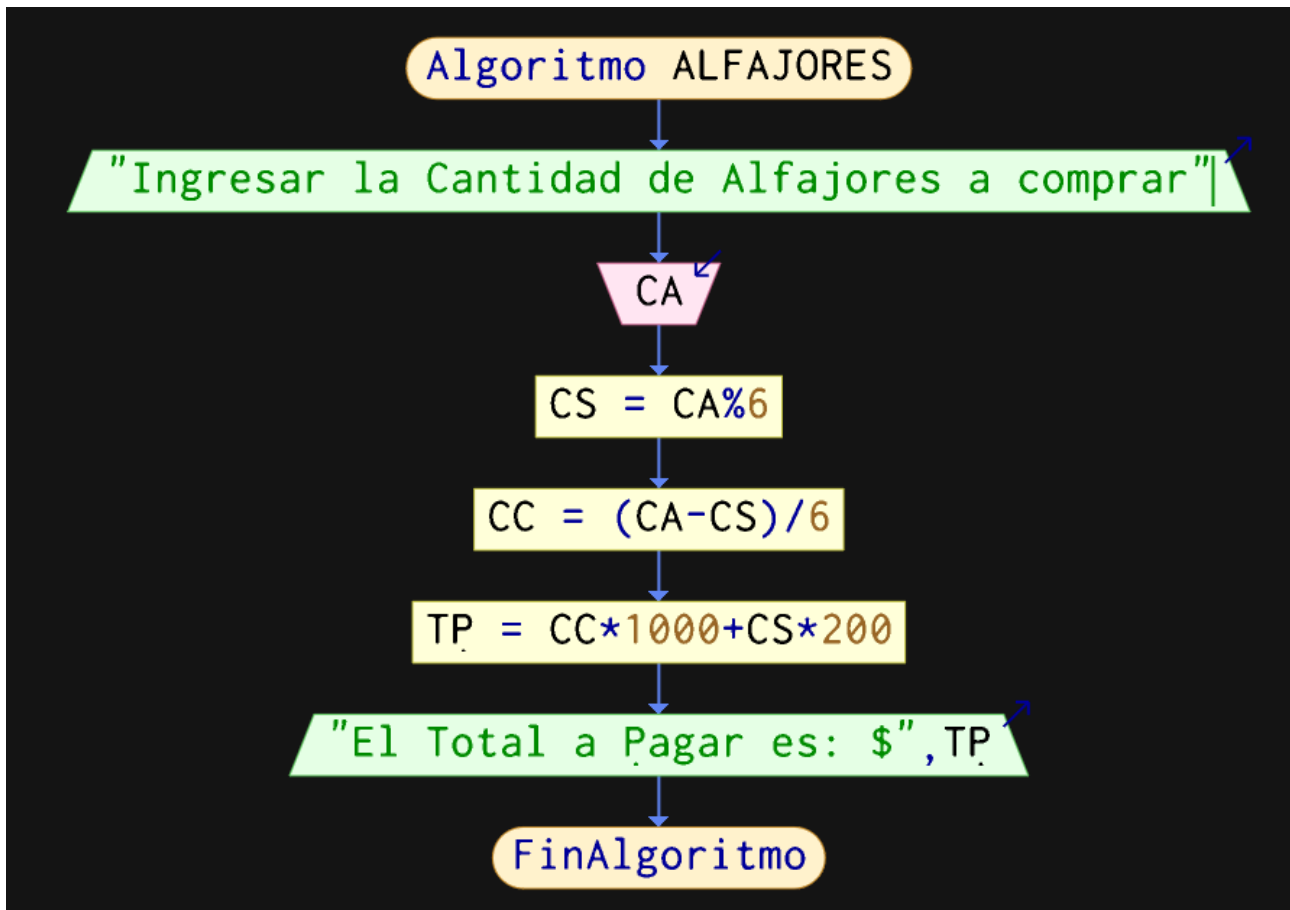
Finalmente, se realiza la suma del costo de las cajas y el costo de los alfajores sueltos. Esto se calcula como: **(Cantidad de Cajas * 1000) + (Cantidad de Alfajores Suelos * 200)**.

El siguiente paso es desarrollar una estrategia para determinar el orden en que se deben ejecutar los pasos para resolver el problema. Para esto, enumeramos los pasos en orden descendente (de arriba hacia abajo) utilizando nuestras propias palabras.

- 1- Ingresar la Cantidad de Alfajores a Comprar.
- 2- Obtener Alfajores Suelos, Cantidad de Alfajores % Cantidad de Alfajores por caja.
- 3- Obtener Cantidad de Cajas, (Cantidad de Alfajores - Cantidad de Alfajores Suelos) / seis.
- 4- Obtener Total a Pagar, (Cantidad de Cajas * 1000) + (Cantidad de Alfajores Suelos * 200).
- 5- Mostrar el Total a Pagar.

El siguiente paso es desarrollar el algoritmo, siguiendo el orden de los pasos establecidos en la estrategia, pero detallándolo en forma de instrucciones. Cada figura que utilizemos representará una salida de información en pantalla, una entrada de datos o la realización de cálculos (operaciones). Los datos ingresados (datos de entrada) y los resultados de los cálculos se almacenan en variables. Por ello, es recomendable utilizar una tabla para indicar los nombres de las variables, especificando qué representan y sus características.

Nombre de la Variable	Descripción	Tipo
CA	Cantidad de Alfajores.	Entero
CS	Cantidad de Alfajores Suelos.	Entero
CC	Cantidad de Cajas de Alfajores.	Entero
TP	Total, a Pagar.	Real



El último paso es la prueba del algoritmo, también conocida como prueba de escritorio. Consiste en simular la ejecución de cada instrucción del algoritmo, asignando a las variables que reciben datos por parte del usuario valores ficticios. Luego, se sigue cada instrucción paso a paso, observando cómo cambian los valores de las variables hasta llegar al final. Si los datos de salida coinciden con los resultados esperados, entonces el algoritmo es correcto.