

APLICACIÓN DE CONCEPTOS PREVIAMENTE A LA PROGRAMACION

LABORATORIO: APLICACIÓN DE BUCLES CON WHILE Y DO WHILE

ALGORITMOS I

UNIVERSIDAD REMINGTON

SECCION CALI

PRIMER SEMESTRE 2025 – CICLO 3



**APLICACIÓN DE CONCEPTOS PREVIAMENTE A LA
PROGRAMACION**

ALGORITMOS I

ESTUDIANTES
IVÁN ANDRES GONZÁLEZ TORIJANO
1.234.193.301
JUAN MIGUEL VALENCIA BECERRA
1.143.971.902

DOCENTE
JORGE GAMARRA

UNIVERSIDAD REMINGTON

SECCION CALI

PRIMER SEMESTRE 2025 – CICLO 3

❖ Punto 1: Interpretación de un algoritmo repetitivo

✚ ¿Qué problema resuelve?

Este algoritmo calcula la suma de los números del 1 al 6, pero con una condición: si el número es par, resta 1 después de sumarlo. Es decir, suma todos los números del 1 al 6 y luego le resta 1 por cada número par. Podrías decir que resuelve este problema:

Calcular la suma de los números del 1 al 6, restando 1 cada vez que el número actual sea par.

✚ Requerimientos que derivan del análisis

Del análisis del código y del problema que resuelve, podemos identificar los siguientes requerimientos funcionales (lo que el algoritmo debe hacer):

Recorrer un rango de números del 1 al 6

El algoritmo debe repetir desde $x = 1$ hasta $x = 6$ inclusive.

Inicializar una variable acumuladora llamada total en 0

Sumar el valor actual de x al total en cada repetición

Verificar si x es un número par

Esto se hace con la condición: $x \% 2 == 0$

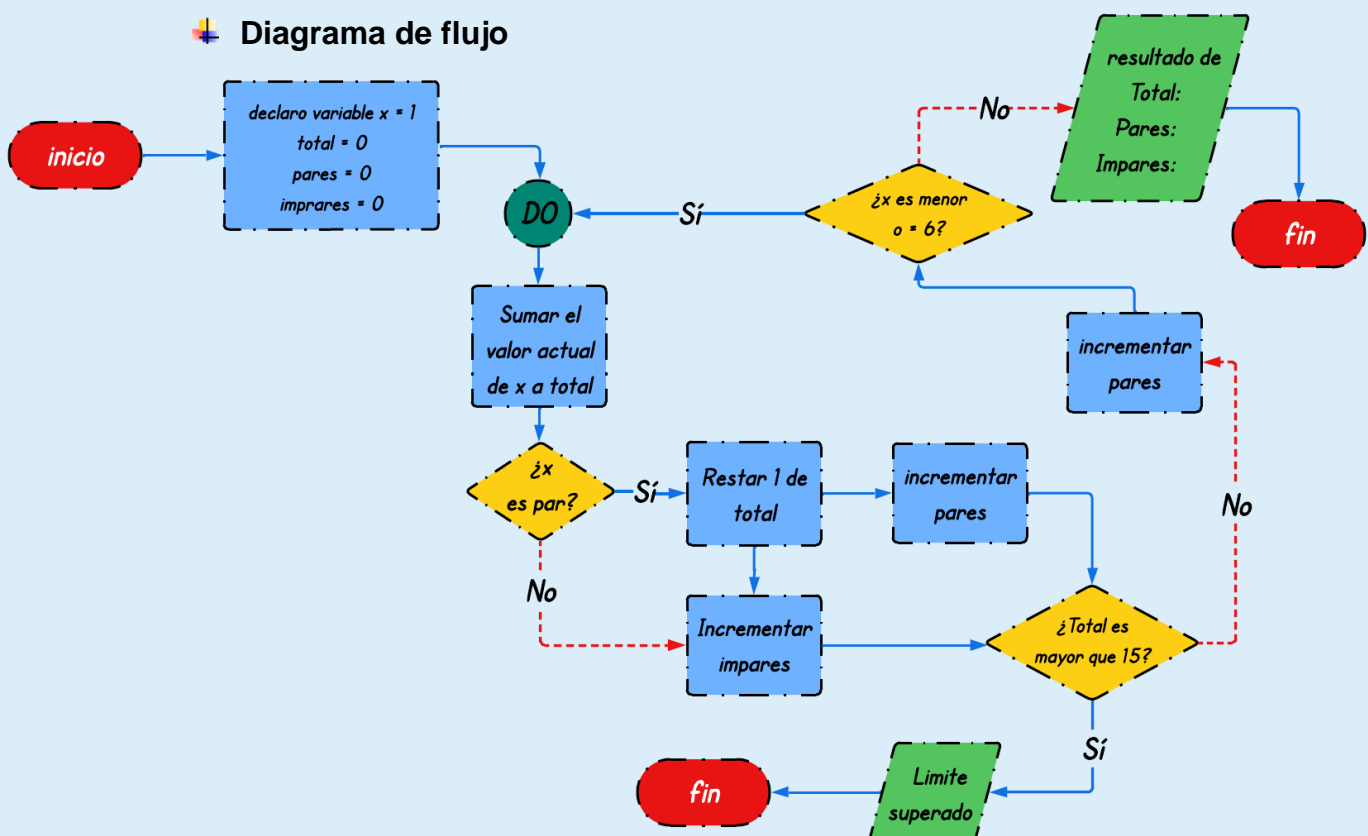
Si x es par, restar 1 del total acumulado

Incrementar x en cada ciclo

Ejecutar el ciclo al menos una vez (uso de do...while)

Mostrar el resultado final de total en consola.

✚ Diagrama de flujo



❖ Punto 2: Monitoreo de ahorro de agua

✚ ¿Qué problema resuelve?

Fomentar el ahorro de agua en la ducha, mediante:
Registro del tiempo de cada ducha.

Control del número de duchas que superan un umbral (180 segundos).

Generación de advertencias al exceder ese tiempo.

Corte del sistema tras superar un número máximo de advertencias (3).

Presentación de estadísticas finales (total de duchas, tiempo total y promedio).

✚ requerimientos del sistema.

Se deben seguir estas reglas:

- El usuario debe ingresar tiempos de ducha en segundos.
- Si el tiempo ingresado es inválido (texto o número ≤ 0), el sistema lo ignora y vuelve a pedir un nuevo valor.
- Si el tiempo ingresado es mayor a 180 segundos, se genera una advertencia.
- El sistema se detiene cuando se acumulan **3 advertencias**.

Validaciones:

- Validar que el valor ingresado sea un número entero positivo.
- Controlar que no se pase de las advertencias máximas antes de terminar.

Estadísticas al finalizar

- Al alcanzar el límite de advertencias, el sistema debe mostrar:
- Total de duchas registradas.
- Tiempo total acumulado.
- Promedio de tiempo por ducha, con dos decimales.

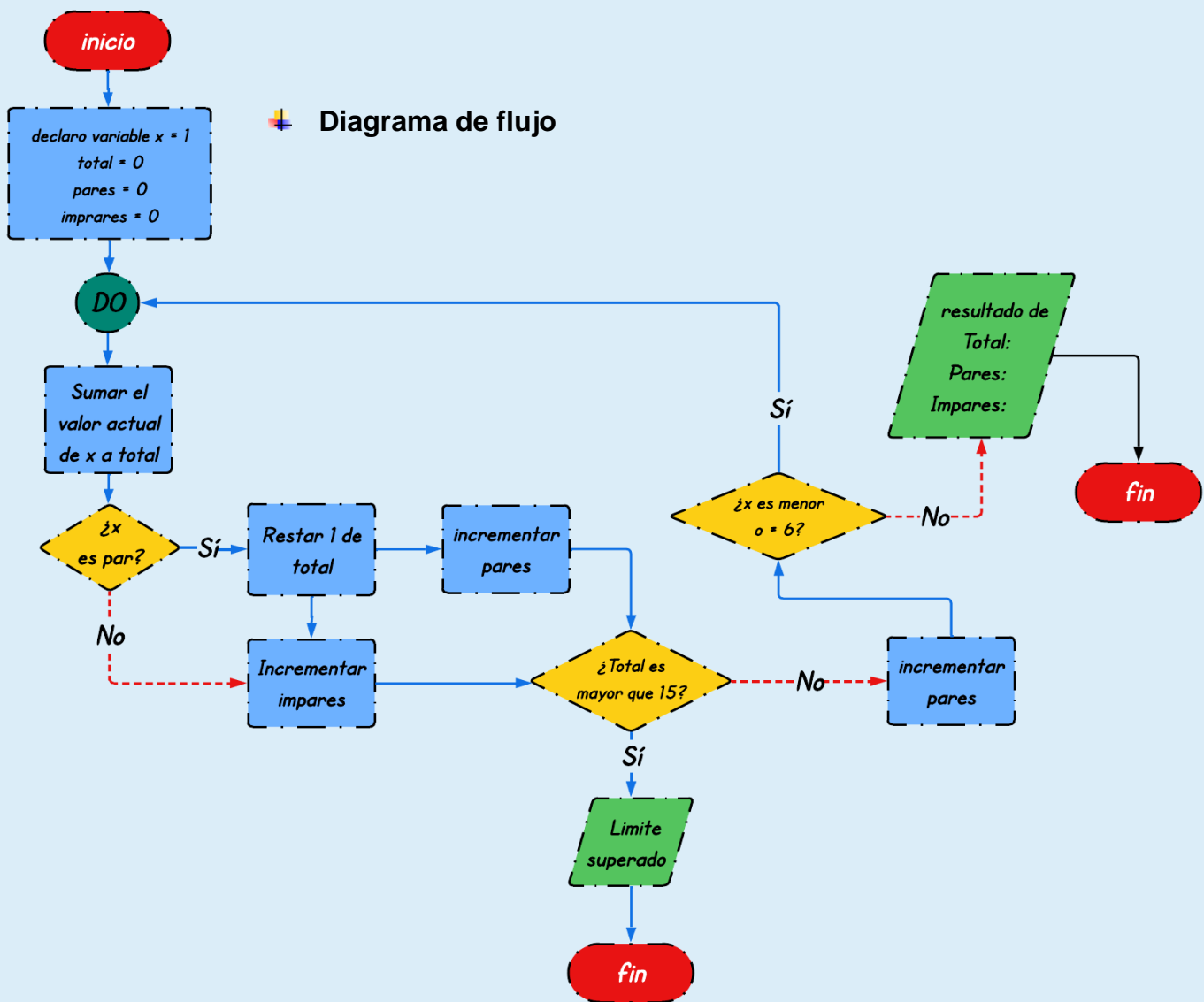
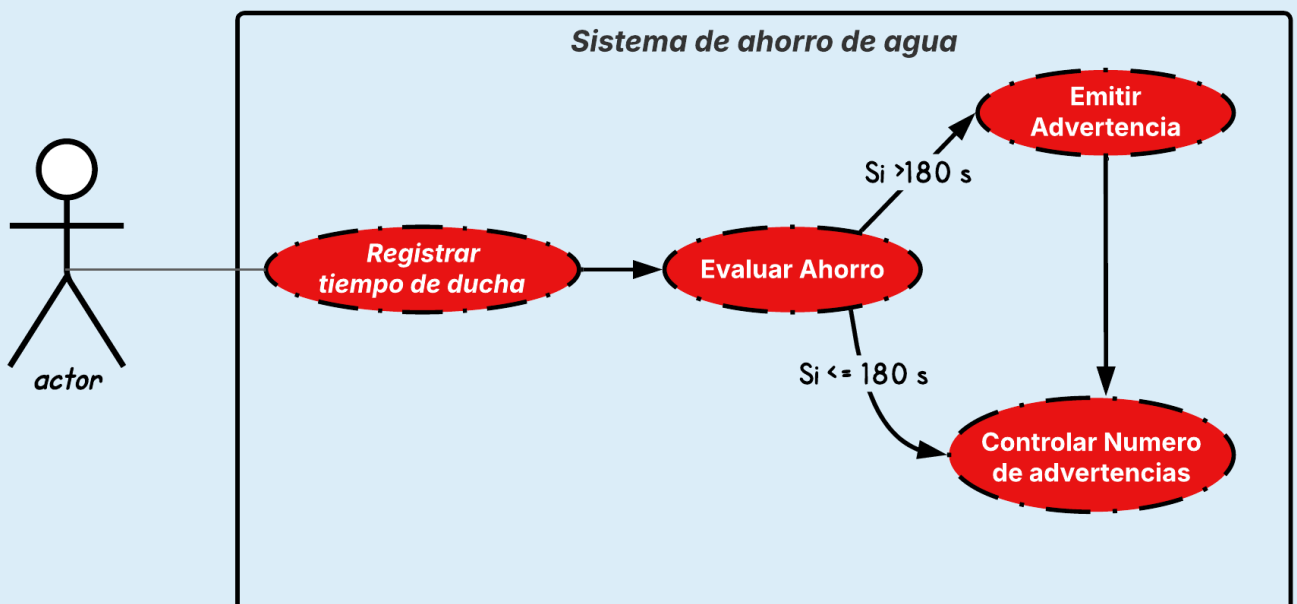


Diagrama de caso de uso



❖ Punto 3: Simulación de préstamo de libros en una biblioteca.

🚦 ¿Qué problema resuelve?

- Permitir que diferentes tipos de usuarios (estudiante, docente, visitante) soliciten libros bajo reglas claras y distintas.
- Asignar un límite de libros prestables según el tipo de usuario.
- Validar que la cantidad de libros solicitados no exceda el límite correspondiente.
- Permitir múltiples registros de préstamo hasta que el usuario decida salir.
- Evitar errores de entrada mediante validación de datos (números no válidos, campos vacíos, etc.).

En resumen, la solución que proporciona este algoritmo es una herramienta interactiva para registrar préstamos de libros con control de acceso por tipo de usuario, asegurando que no se excedan los límites establecidos. Esto se puede usar como base para un sistema más grande de gestión de bibliotecas.

🚦 requerimientos del sistema.

Requerimientos Funcionales

Selección de tipo de usuario

El sistema debe permitir al usuario seleccionar entre tres tipos: estudiante, docente o visitante.

Límites de préstamo según el tipo de usuario

Estudiante: máximo 3 libros

Docente: máximo 5 libros

Visitante: máximo 1 libro

Validación de entrada

El tipo de usuario debe ser uno de los válidos.

El número de libros debe ser un número entero positivo dentro del límite permitido.

Registro del préstamo

El sistema debe mostrar un mensaje confirmando el tipo de usuario y el número de libros prestados.

Ciclo de operación continuo

El sistema debe permitir múltiples operaciones hasta que el usuario escriba "salir" o cancele la entrada.

Diagrama de flujo

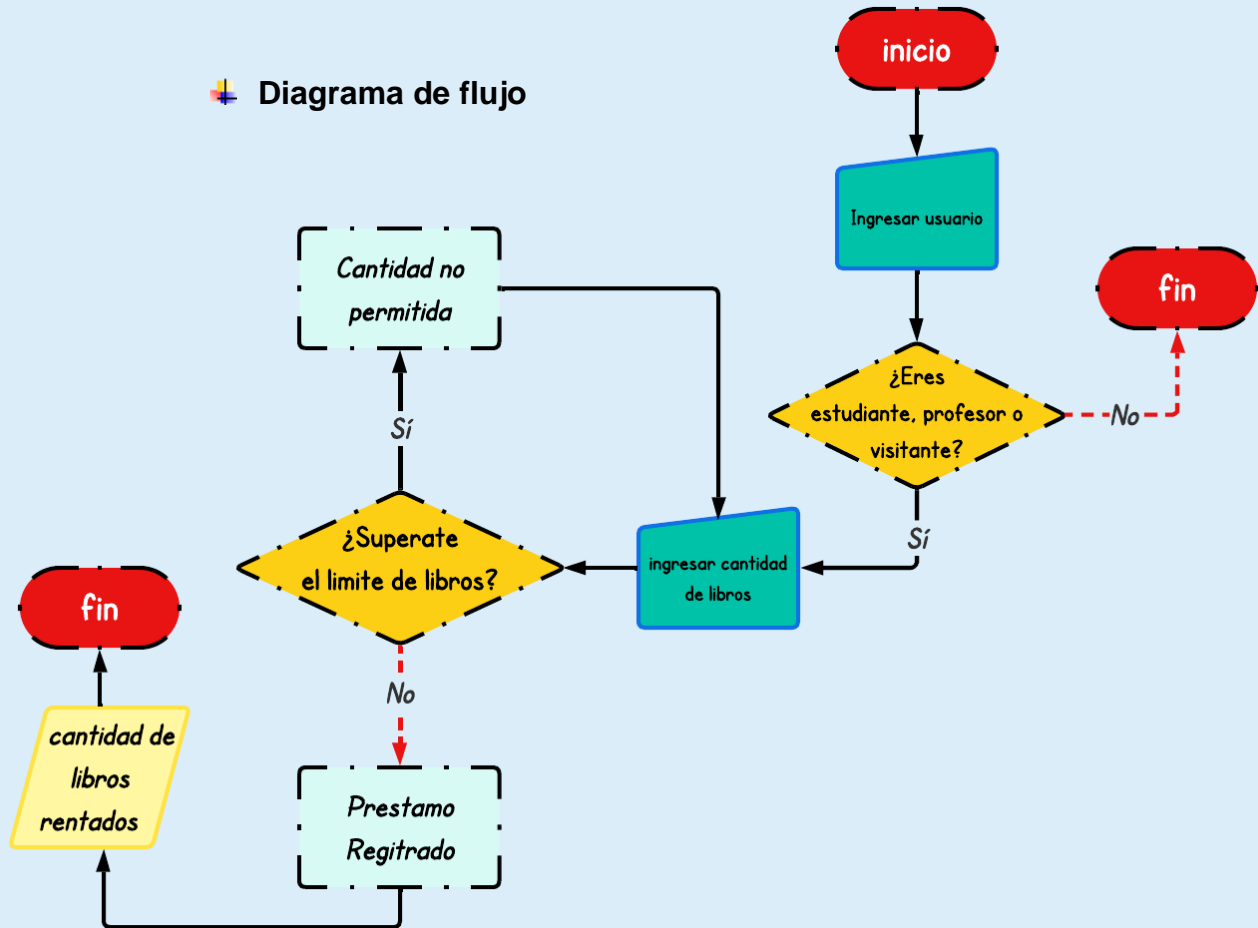


Diagrama de caso de uso

