

# Diagramas de flujo

Un diagrama de flujo es un dibujo que representa un proceso compuesto por tareas y decisiones.

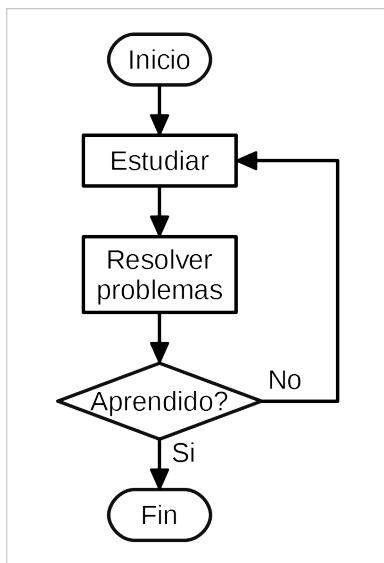
Su finalidad es expresar de manera simple y visual lo que ocurre en un proceso o en un programa, de manera que sea fácil de comprender.

Los diagramas de flujo los dibuja un cliente al comienzo de un proyecto para que el programador comprenda mejor lo que debe programar.

También dibujan diagramas de flujo los programadores para documentar qué hace un programa de ordenador una vez terminado, de una manera visual y comprensible.

Los diagramas de flujo no se limitan a representar el funcionamiento de los programas, también pueden informarnos a las personas de las tareas que debemos realizar en una situación determinada.

Este es el aspecto que tiene un diagrama de flujo:

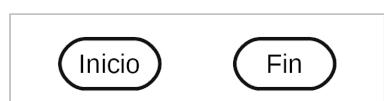


## Símbolos

A continuación se presentan los principales símbolos utilizados para dibujar diagramas de flujo.

### Comienzo y final

Todos los diagramas de flujo deben tener un símbolo de comienzo y un símbolo de finalización, que se representan con rectángulos redondeados en los extremos.



Símbolos de comienzo y finalización del programa.

### Tareas

Las tareas que realiza el programa se representan con rectángulos. Dentro del rectángulo se debe escribir en qué consiste la tarea. Por ejemplo sumar dos números o enviar un mensaje.



Símbolo de tarea.

### Entrada y salida de datos

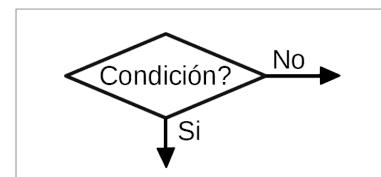
Cuando la tarea consiste en una entrada o salida de datos tal como escribir en la pantalla, pedir que el usuario escriba un texto, imprimir una hoja de papel, etc. En ese caso la tarea tendrá una forma de rectángulo inclinado.



Símbolo de entrada y de salida.

### Decisiones

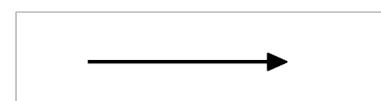
Un símbolo muy especial es el símbolo de decisión. Con este símbolo el programa puede seguir dos caminos distintos, dependiendo de que la condición se cumpla o que no se cumpla.



Símbolo de decisión. El camino a seguir depende de la condición.

### Flechas de flujo

Todos los símbolos deben ir enlazados entre sí por flechas que indican cómo se realiza la secuencia. Las flechas indican el camino o flujo que sigue el ordenador desde el comienzo hasta la finalización, a través de todas las tareas.

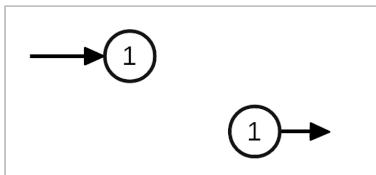


Flecha de unión de tareas.

## Conectores de flechas

Cuando las dos tareas a unir están demasiado lejos o cuando resulta confuso cruzar muchas flechas, entonces se utiliza un círculo con un número, para indicar el comienzo y el final de la flecha.

Cada flecha debe tener un número diferente, de forma que debe haber solo 2 círculos con un mismo número. Un círculo de comienzo y otro de finalización



Flecha larga, separada por conectores circulares.

## Otros símbolos

Hasta ahora hemos visto los símbolos más importantes. Con ellos se pueden representar todos los diagramas con los que vamos a trabajar. También existen otros símbolos especializados que permiten representar tareas con más detalle, pero utilizarlos solo complicaría los diagramas, de manera que no se usarán.

## Diagramas de ejemplo

### Diagrama secuencial

En este diagrama las tareas se suceden una a otra, sin ninguna decisión. Este tipo de diagrama es útil para conocer el orden en el que hay que realizar una tarea.

### Diagrama condicional

En este tipo de diagrama, el flujo de la tarea no es secuencial y se desvía dependiendo de las condiciones que se cumplan.

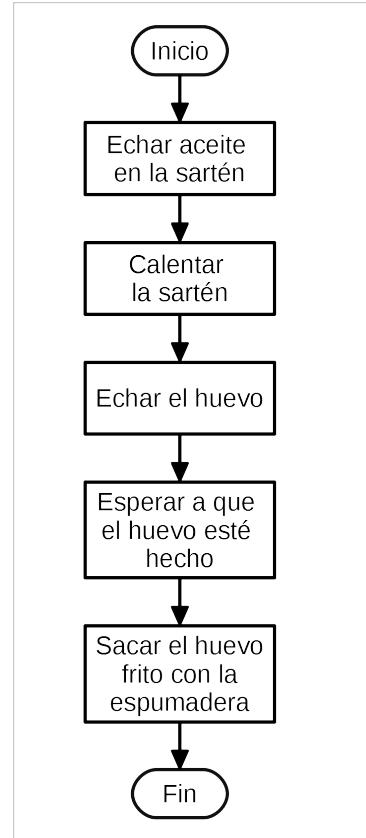


Diagrama de flujo secuencial que describe cómo hacer un huevo frito.

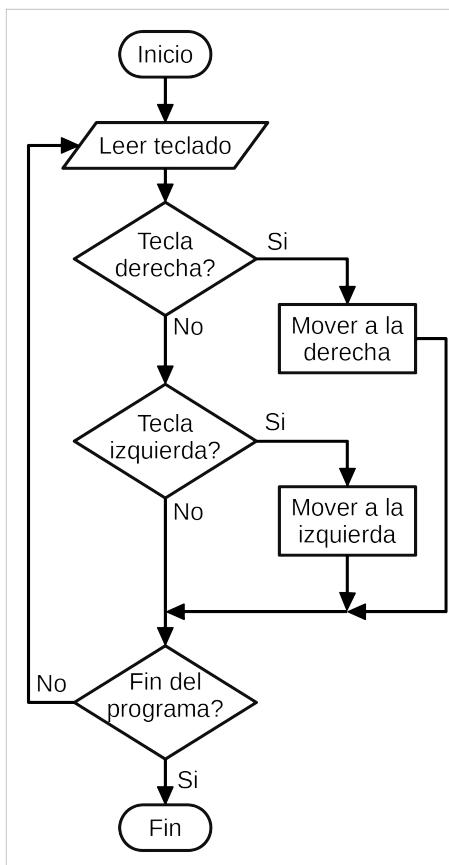


Diagrama de flujo condicional que describe cómo mover un personaje con el teclado.

## Ejercicios

1. Dibuja un diagrama de flujo que describa las **tareas** más importantes que tienes que realizar por las **mañanas** desde que te despiertas hasta que llegas al instituto. Debe haber entre 5 y 8 tareas.
2. Dibuja el diagrama de flujo para encender las **luces de un semáforo**. Primero enciende la luz verde 10 segundos, luego apaga la luz verde y enciende una luz ámbar dos segundos, luego apaga la luz ámbar y enciende una luz roja 10 segundos. Por último apaga la luz roja y finaliza el ciclo.
3. Dibuja un diagrama de flujo que represente la decisión de **encender la calefacción**. Si la temperatura es baja se encenderá la calefacción. En caso contrario no se hará nada.
4. Dibuja un diagrama de flujo que explique cómo **arreglar una lámpara**. Primero debes comprobar si la lámpara está conectada. Si no lo está, conectaremos la lámpara. Después comprobarás que la bombilla no está fundida. Si está fundida la cambiarás. Si ninguna solución funciona, llamarás al servicio de reparación.
5. Dibuja un diagrama de flujo que represente cómo **estudiar una asignatura** que tenga ejercicios. Primero estudiaremos. Después haremos los ejercicios. Si resolvemos bien los ejercicios, terminaremos de estudiar. En caso contrario, volveremos a estudiar desde el comienzo.
6. Dibuja un diagrama de flujo para **arreglar desperfectos de casa**. Primero comprueba si un componente se mueve. Si se mueve, pero no debería moverse, sujetalo con cinta americana. Si no se mueve, pero debería moverse, añade aceite 3 en 1. En caso de que haga lo que debe hacer, no arreglaremos nada.
7. Dibuja un diagrama de flujo que describa el método para **encontrar una carta en una baraja**. Primero preguntamos qué carta queremos encontrar. Despues buscaremos esa carta en el comienzo del mazo de cartas. Si la encontramos, finalizamos. En caso contrario movemos la primera carta al fondo del mazo y volvemos a buscar la carta en la primera del mazo.
8. Dibuja un diagrama de flujo que describa un método para **ordenar las cartas de una baraja**. Hay dos montones de cartas, uno desordenado y otro ordenado. Primero hay que tomar una carta del montón desordenado. A continuación se compara con la primera carta del montón ordenado. Si la nueva carta es más pequeña, se coloca sobre el montón ordenado. Si la nueva carta es mayor que la primera carta ordenada, buscamos la siguiente carta del montón ordenado y volvemos a comparar qué carta es mayor.

Una vez colocada la nueva carta, volvemos a buscar otra carta del montón desordenado. Cuando el montón de cartas desordenado no tenga más cartas, el programa termina.
9. Dibuja un **diagrama de flujo con el ordenador** con el programa Libre Office Draw. En el sitio web puedes descargar una plantilla de Libre Office Draw para dibujar diagramas de flujo.