



Módulo 4

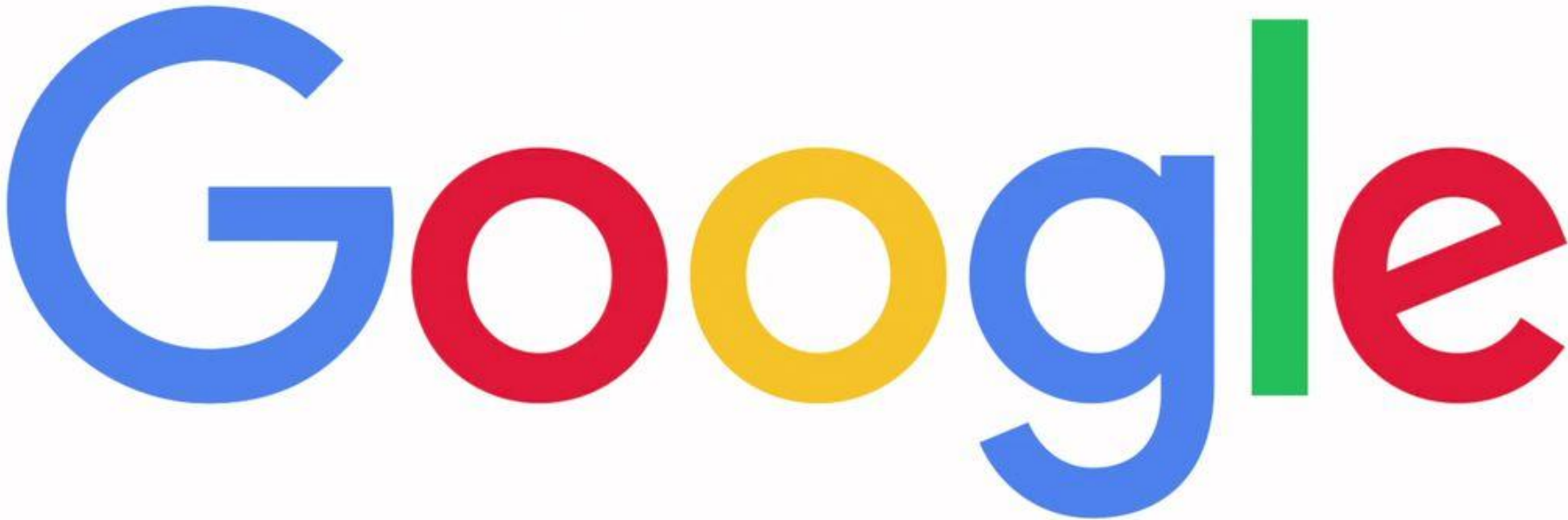
Algoritmos y Diagramas de Flujo





¿Qué es un algoritmo?



The Google logo is displayed in its characteristic multi-colored font. The letters are: 'G' in blue, 'o' in red, 'o' in yellow, 'g' in blue, 'l' in green, and 'e' in red. The logo is centered on a white background, which is itself within a light gray rectangular frame. A solid orange vertical bar is located on the far left edge of the image.

Google








amazon



Algoritmo

Un algoritmo es una serie de pasos que definen un procedimiento para realizar algún proceso. Un algoritmo debe ser:

- **Preciso:** Debe seguir un orden establecido. 
- **Definido:** Los resultados son predecibles, dos ejecuciones del mismo algoritmo deben generar el mismo resultado. 
- **Finito:** Debe tener un número determinado de pasos, y terminar en un tiempo finito. 

FULL WINDSOR KNOT

How to Tie a Necktie - 3 of 17



Algoritmo para preparar hot cakes



- 1. Mezclar harina, huevos, leche en un recipiente.**
- 2. Batir hasta generar una mezcla uniforme**
- 3. Calentar sartén**
- 4. Verter mezcla en sartén**
- 5. Voltear el hot cake**
- 6. Servir**

Al seguir un algoritmo al pie de la letra, el ejecutor no necesita conocer el por qué algo funciona.



Diseño de algoritmos

La computadora no debe entender el algoritmo, mientras pueda ejecutarlo.

Un buen **programador** debe dominar todos los aspectos y detalles del algoritmo para poderlo programar.

El trabajo de un programador es **convertir las instrucciones de un algoritmo en código.**

***Diseñar un
algoritmo es
trabajo altamente
creativo***

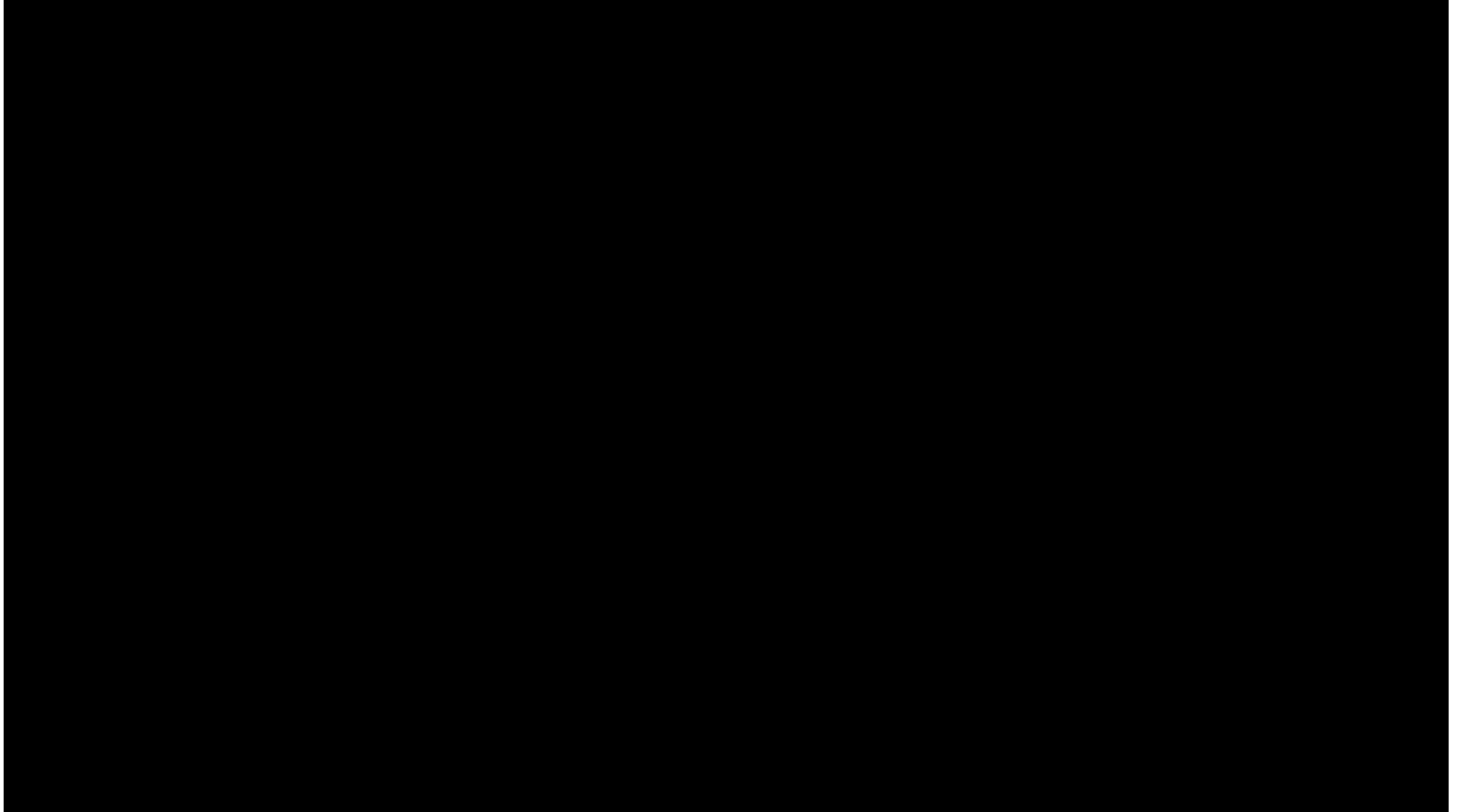


***¡Es detallar algo
complicado de una
forma lógica y
sencilla!***

- ¿Cuánta harina?
- ¿Cuántos huevos?
- ¿Cuánta leche?
- ¿En qué recipiente?
- ¿Cuánto tiempo hay que batir la mezcla?
¿Cómo? ¿En qué sentido?
- ¿Cómo prendo el sartén?
- ¿A qué temperatura caliento el sartén?
- ¿Dónde está el sartén?
- ¿Cómo vierto la mezcla? ¿Por cuánto tiempo?
- ¿De qué tamaño es el hot cake?
- ¿En dónde lo sirvo?



Robot makes The Perfect Burger?



¿Cómo podemos representar un algoritmo computacional?

**Diagrama de
flujo**

Pseudocódigo



Diagramas de Flujo

THE FRIENDSHIP ALGORITHM

DR. SHELDON COOPER, Ph.D

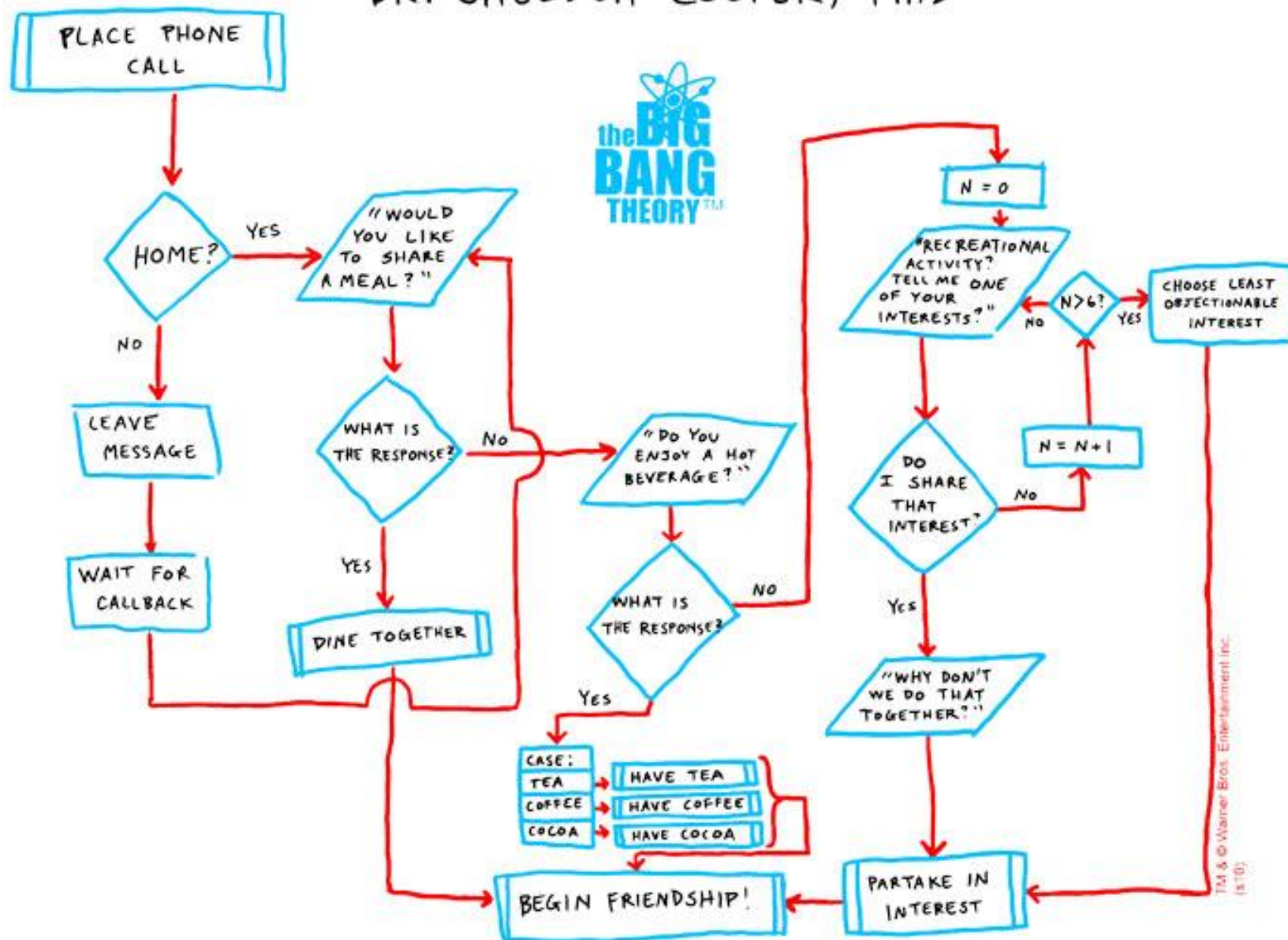


Diagrama de Flujo

Es una representación gráfica de un algoritmo. Utiliza figuras para representar acciones, decisiones y caminos. Todos los diagramas deben tener:

1. **Un punto de inicio**
2. **Un punto fin**
3. **Sencillo de entender**

Bloque Inicio / Fin

Señalizan el principio y final de un diagrama de flujo.

Sólo puede existir uno de cada uno de estos bloques por diagrama.

Se utiliza una óvalo o círculo para representar esta acción



Inicio



Fin

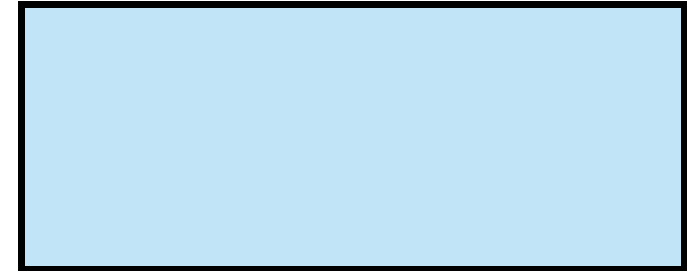
Bloque Proceso

Indica algún cálculo, operación, o procedimiento. Esto puede ser expresado en una expresión matemática o frase.

Se utiliza un rectángulo para indicar esta acción.

Por ejemplo:

- **Días = años * 365**
- **Metros = centímetros / 100**
- **Calcular total a pagar**



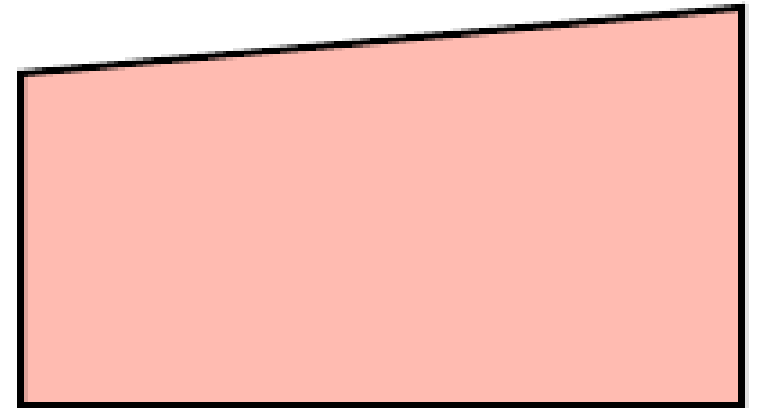
Bloque Entrada de Datos

Indica que se recibe alguna información de alguna fuente externa. Esto puede ser un teclado, un mouse, algún sensor, reloj, etc. Debe mencionarse el dato que será leído.

Se utiliza una figura combinación entre rectángulo y rombo.

Por ejemplo:

- Leer temperatura
- Leer cantidad de años



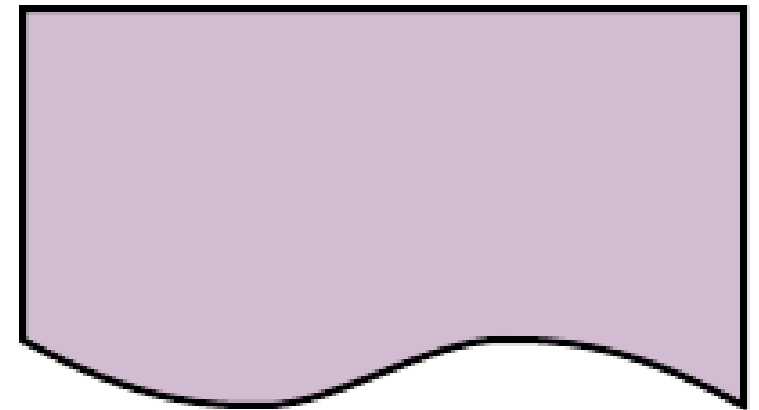
Bloque Salida de Datos

Indica que se enviará o desplegará alguna información a algún dispositivo de salida. Esto puede ser una pantalla, alguna consola, algún foco, etc. Debe mencionarse el dato al que se le dará salida.

Se utiliza un rectángulo con ondas en la base inferior.

Por ejemplo:

- **Print hora**
- **“La temperatura es: ” + temperatura**
- **Output 4 * 20.**



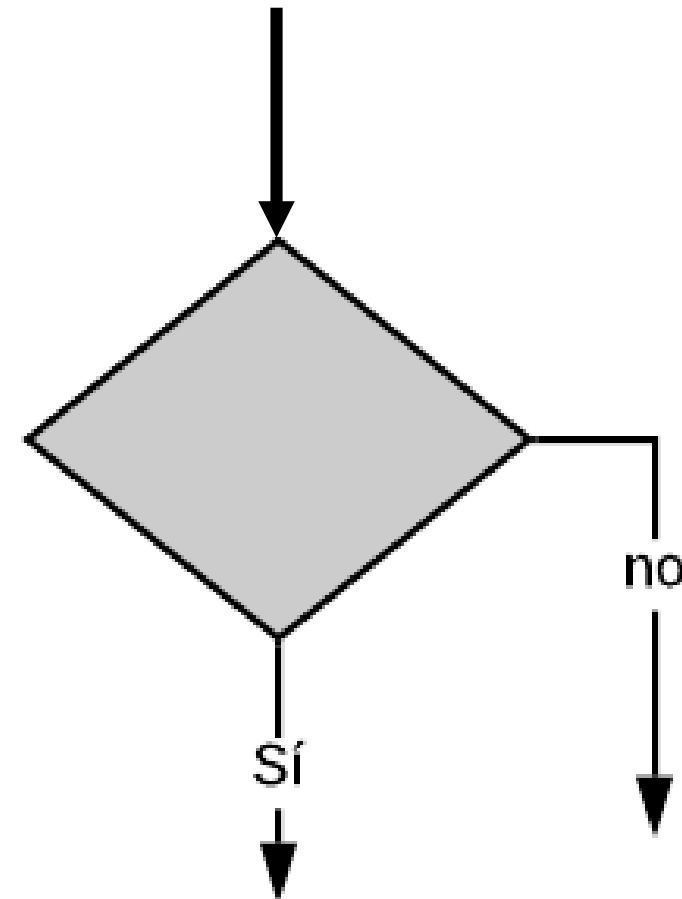
Bloque Decisión

Este bloque indica la bifurcación de un camino en dos dependiendo de una condición booleana. Sirve para ejecutar caminos condicionalmente. Dentro del bloque, deberá haber alguna expresión verdadera o falsa.

Se representa a través de un rombo.

Por ejemplo:

- **IF dia == lunes**
- **Saldo en cuenta bancaria mayor que cero**
- **Luz está encendida**



Ejemplo

Calcular la nómina de un trabajador que trabaja por horas.

Entradas:

→ **Sueldo por hora**

→ **Horas trabajadas**

Salidas:

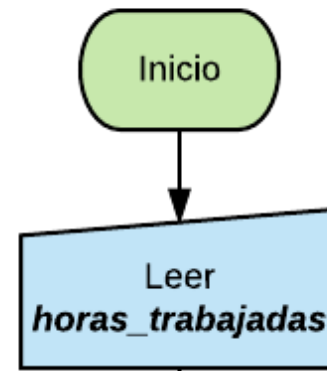
← **Monto a pagar**





Inicio

Comenzamos con el
bloque de inicio.



Leemos la cantidad de horas trabajadas.

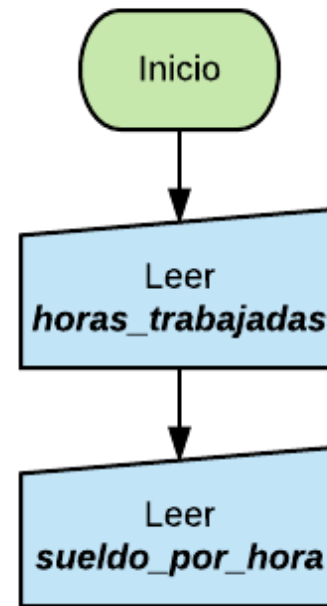
Estas pueden ser:

8, 10, 20, 40.

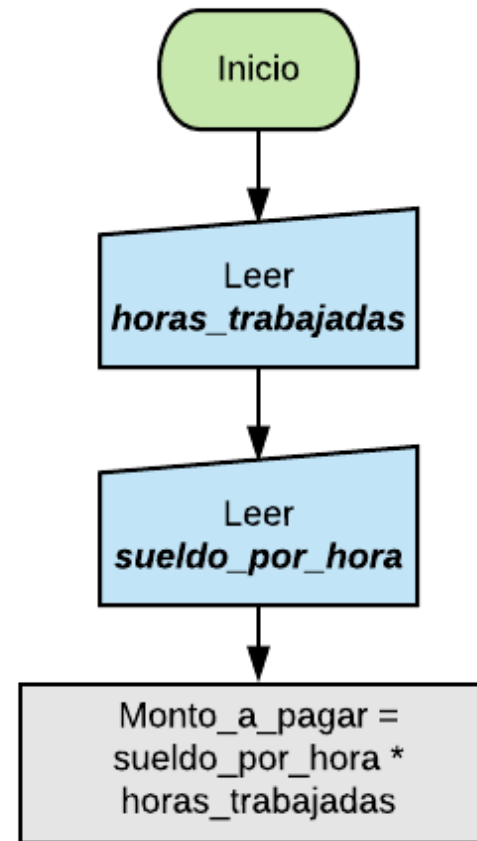
Leemos el sueldo por cada hora laborada.

Este puede ser:

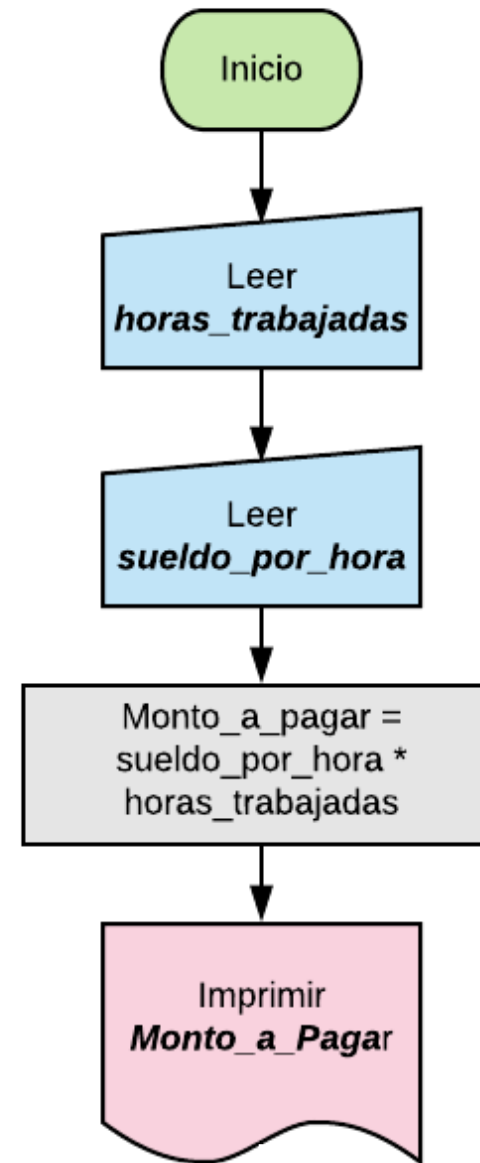
- 50
- 65.50
- 100
- 1000



Calculamos el monto a pagar
en un **bloque de proceso**.



Imprimimos el resultado del cálculo con un **bloque de salida**.



Terminamos con un bloque de **Fin**.

