

<b>FECHA</b>	
<b>ASIGNATURA</b>	<b>Tecnología e Informática</b>
<b>GRUPO</b>	<b>Noveno</b>
<b>DOCENTE</b>	<b>Hugo Nelson Ramírez Cárdenas</b>
<b>TEMA</b>	<b>Fases del Proceso de Programación</b>
<b>APRENDIZAJES PROPUESTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar los problemas presentados para recopilar la información necesaria y emprender una acción que lo solucione</li><li>• Diseñar el algoritmo y el diagrama de flujo de los problemas analizados</li></ul>
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Matrices de referencia)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos, maquetas, modelos y prototipos.</li><li>• Reconozco que no hay soluciones perfectas, y que pueden existir varias soluciones a un mismo problema según los criterios utilizados y su ponderación.</li></ul>
<b>EVALUACIÓN FORMATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realización de las actividades propuestas en la Ejercitación de esta guía</li><li>• Sustentación de las actividades propuestas en la guía</li><li>• Participación activa en el aula de clase</li><li>• Colaboración entre pares donde las estudiantes apoyan a sus compañeras que presentan dudas en la temática de la clase</li></ul>

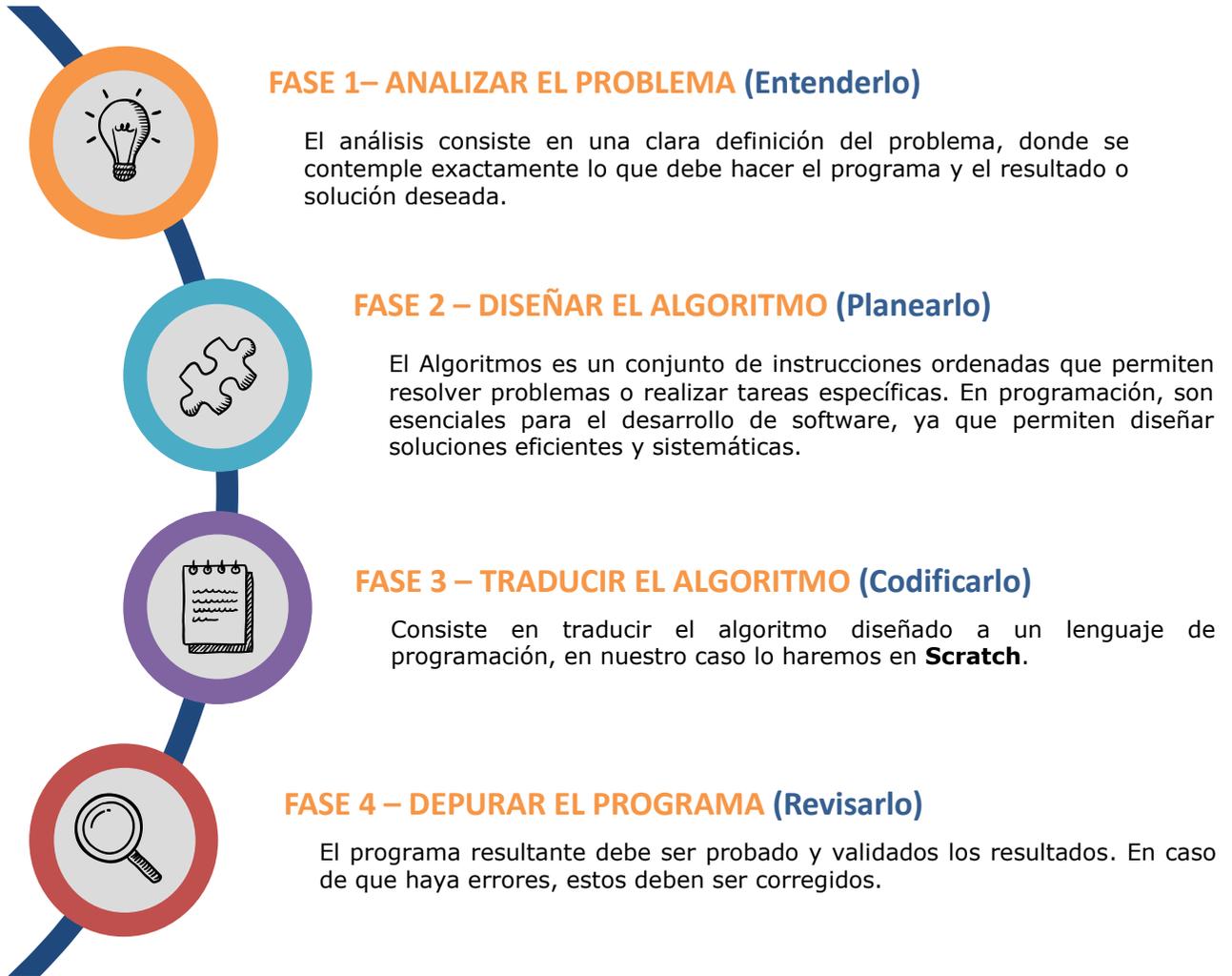
## VIVENCIA

1. Consulta en internet la definición de los siguientes términos: **Programación, Lenguaje de programación, Programación en bloques, Código fuente, Variable, Constante, Scratch.**

## FUNDAMENTACIÓN

Un programa de computador es una secuencia de instrucciones muy precisas, que se escriben en un lenguaje de programación para realizar una tarea específica en un computador y así darle solución a algún problema. Programar computadores es maravilloso y divertido, al hacerlo, pasamos de utilizar juegos de computador elaborados por otras personas a ser creadores de nuestros propios juegos, presentaciones, animaciones, etc. Siempre que pretendemos resolver problemas, intervienen cuatro fases:

# Ciclo de Programación



## FASE 1 – ANALIZAR EL PROBLEMA

Para darle solución a un problema debemos hacer un análisis juicioso de dicho problema, por tal razón debemos someterlo a una serie de pasos.

- a. **Formular el problema:** Debemos determinar en qué radica el problema.
- b. **Resultados esperados:** Consiste en precisar los resultados que se quieren alcanzar.
- c. **Datos disponibles:** Se deben identificar los datos con los que se cuenta.
  - ¿Qué información es importante?
  - ¿Qué información no es relevante?
  - ¿Cuáles son los datos conocidos?
  - ¿Cuál es la incógnita?
  - ¿Qué información me falta para resolver el problema?
- d. **Restricciones:** Se deben determinar las restricciones del problema, es decir, lo que está permitido o lo que está prohibido.
- e. **Procesos necesarios:** Consiste en establecer los procesos que permitirán llegar a solucionar el problema, a obtener los resultados.

## FASE 2 – DISEÑAR EL ALGORITMO

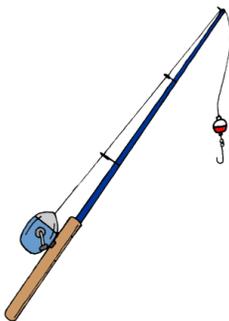
Esta fase consiste en realizar dos acciones: **a) Diseñar el Algoritmo** y **b) Diseñar el Diagrama de Flujo**.

**a.** Un **Algoritmo** es una secuencia ordenada de instrucciones, es crear paso a paso y de forma ordenada, una solución para un problema o tarea. A continuación veremos un ejemplo de un algoritmo. Veamos que algo tan común como los pasos para cambiar una bombilla se pueden expresar en forma de Algoritmo:

1. Ubicar una escalera debajo de la bombilla fundida
2. Tomar una bombilla nueva
3. Subir por la escalera
4. Girar la bombilla fundida hacia la izquierda hasta soltarla
5. Enroscar la bombilla nueva hacia la derecha en el plafón hasta apretarla
6. Bajar de la escalera
7. Encender el interruptor para verificar que el nuevo bombillo encienda

**Nota:** Se pueden agregar más pasos o disminuirlos, eso depende de quien esté escribiendo el algoritmo.

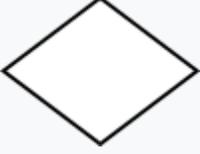
**Ejercicio:** Intenta darle un orden lógico a los pasos que se requieren para pescar, para ello debes darle el respectivo número a cada paso:



- \_\_\_\_\_ El pez se traga el anzuelo.
- \_\_\_\_\_ Enrollar el sedal.
- \_\_\_\_\_ Tirar el sedal al agua.
- \_\_\_\_\_ Llevar el pescado a casa.
- \_\_\_\_\_ Quitar el Anzuelo de la boca del pescado.
- \_\_\_\_\_ Poner carnada al anzuelo.
- \_\_\_\_\_ Sacar el pescado del agua.

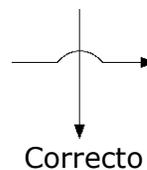
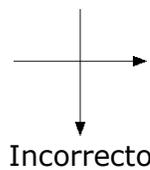
**b.** El **Diagrama de Flujo** es la representación gráfica del algoritmo, es un proceso que emplea una serie de figuras geométricas que representan cada paso puntual del proceso que está siendo evaluado. Estas formas se conectan entre sí a través de flechas y líneas que marcan la dirección del flujo y establecen el recorrido del proceso, como si de un mapa se tratara. A continuación se muestran 9 formas que deben ser usadas al momento de diseñar los Diagramas de Flujo, ten en cuenta que sólo podrás usar estas formas.

### Simbología de los diagramas de flujo

Forma	Nombre	Descripción
	Línea de flujo (Flecha)	Muestra el orden de operación de los procesos. Una línea saliendo de un símbolo y apuntando a otro. Las flechas se agregan si el flujo no es el estándar de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha.
	Terminal	Indica el inicio o fin de un programa o subprocesos. Usualmente contienen la palabra "Inicio" o "Fin". Del Inicio sólo puede salir una línea de flujo y al Final sólo debe llegar una línea.
	Proceso	Indica una acción o instrucción que debe realizar el computador (cambios de valores de variables, asignaciones, operaciones aritméticas, etc.).
	Decisión	Muestra una operación condicional que determina cuál de los dos caminos tomará el programa. La operación es comúnmente una pregunta de Sí/No o una prueba de Verdadero/Falso.
	Entrada	Indica el proceso de ingresar datos.
	Salida	Indica el proceso de hacer salir datos, en la forma de mostrar resultados.
	Proceso Predefinido	Muestra un proceso que ha sido definido en otro lugar. Indica la llamada a una subrutina o procedimiento.
	Conector de Página	Indica el enlace de dos partes de un diagrama dentro de la misma página. Se representan con pequeños círculos con una letra dentro y reemplazan líneas largas o confusas.
	Conector fuera de página	Indica el enlace de dos partes de un diagrama en páginas diferentes.

## Reglas para la elaboración de diagramas de flujo

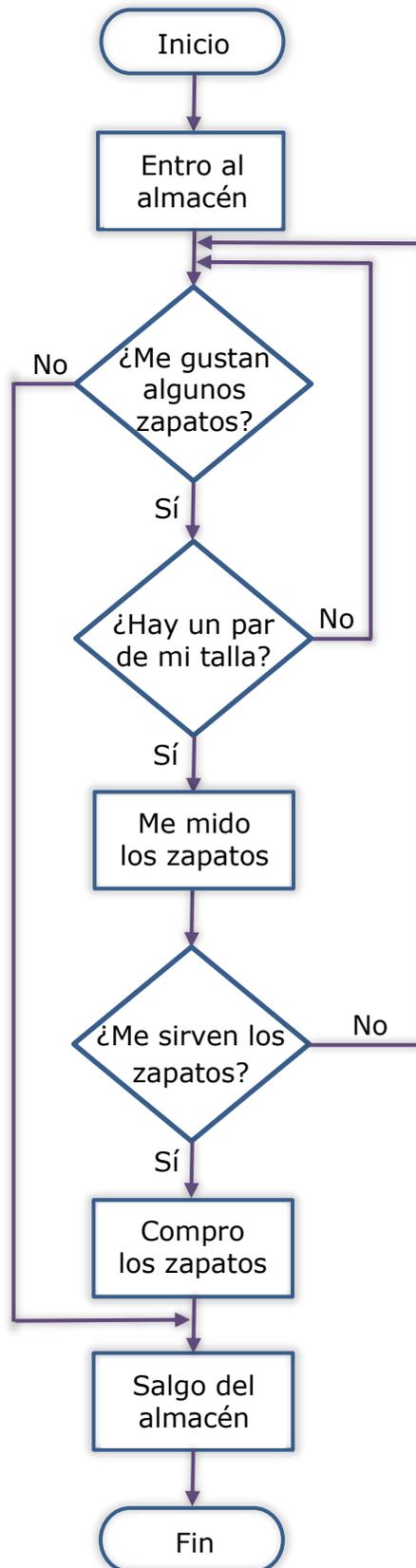
1. Poner un encabezado que incluya un título que identifique la función del algoritmo; el nombre del autor y la fecha de elaboración.
2. Sólo se pueden utilizar los símbolos de la tabla anterior.
3. Los diagramas se deben dibujar de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.
4. Los símbolos de "**Inicio**" y "**Final**" deben aparecer solo una vez.
5. La dirección del flujo se debe representar por medio de flechas (líneas de flujo).
6. Todas las líneas de flujo deben llegar a un símbolo o a otra línea.
7. Una línea de flujo recta nunca debe cruzar a otra. Cuando dos líneas de flujo se crucen, una de ellas debe incluir una línea arqueada en el sitio donde cruza a la otra.



8. Cada rombo de decisión debe tener al menos dos líneas de salida (una para **Sí** y otra para **No**).
9. Las acciones y decisiones se deben describir utilizando el menor número de palabras posible; sin que resulten confusas o poco claras.
10. Si el Diagrama se vuelve complejo y confuso, es mejor utilizar símbolos conectores para reducir las líneas de flujo.
11. Todo el Diagrama debe ser claro, ordenado y fácil de recorrer.

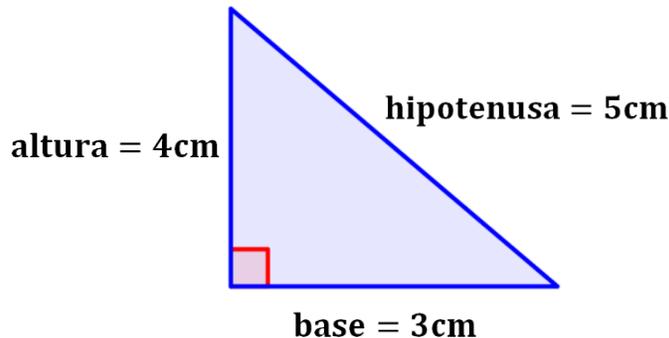
Los Diagramas se pueden dibujar utilizando lápiz y papel; pero también existe software especial para elaborarlos.

A continuación se presenta el diagrama de flujo para la compra de unos zapatos:



### Ejercicio Guiado 1

Se nos entrega un triángulo rectángulo cuya **base** mide 3 cm, la **altura** 4 cm y la **hipotenusa** 5 cm y se nos pide escribir el procedimiento para hallar el área de dicho triángulo.



$$Area = \frac{base * altura}{2}$$

### FASE 1 – ANALIZAR EL PROBLEMA

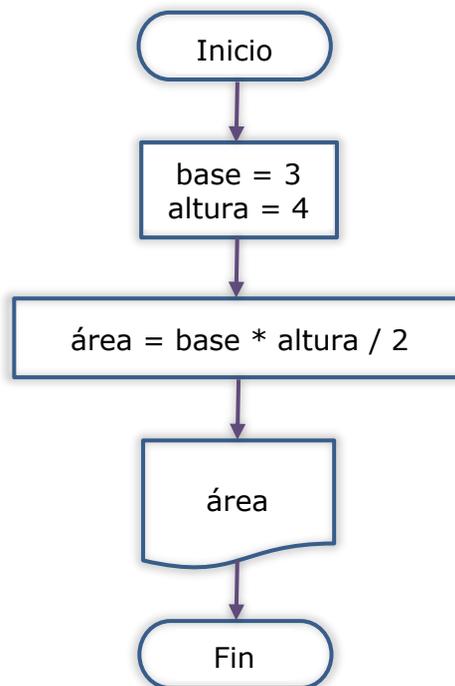
- Formular el problema:** El problema consiste en hallar el área de un triángulo rectángulo, para ello tendremos en cuenta las medidas suministradas.
- Resultados esperados:** El área de un triángulo rectángulo.
- Datos disponibles:**
  - ✓ Se conoce la **base**, la **altura** y la **hipotenusa** del triángulo.
  - ✓ Se conoce el tipo de triángulo (triángulo rectángulo).
  - ✓ La incógnita es el **área**.
  - ✓ Todos los valores son constantes (no cambian).
  - ✓ El valor de la **hipotenusa** se puede omitir dado que para calcular el área del triángulo no se requiere dicho dato.
- Restricciones:** Sólo se deben utilizar las medidas dadas.
- Procesos necesarios:**
  - ✓ Los valores de la **base** y la **altura** se deben guardar en dos variables que deben tener los mismos nombres (**base** y **altura**).
  - ✓ Para calcular el área del triángulo se debe aplicar la fórmula **Base \* Altura / 2** y guardar el resultado en la variable **área**.
  - ✓ Para finalizar se muestra el resultado del cálculo, el cual está almacenado en la variable **área**.

### FASE 2 – DISEÑAR EL ALGORITMO

#### Algoritmo

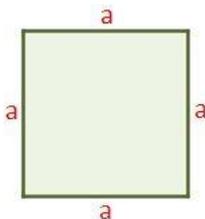
1. Crear la variable **base** y asignarle el valor **3**.
2. Crear la variable **altura** y asignarle el valor **4**.
3. Crear la variable **área**.
4. Calcular el área del triángulo rectángulo usando la fórmula **base \* altura / 2** y guardar el resultado en la variable **área**.
5. Mostrar en pantalla el resultado del cálculo realizado, el cual está almacenado en la variable **área**.

## Diagrama de Flujo



En compañía del profesor se harán 2 ejercicios en clase, en cada uno de ellos se debe analizar el problema, diseñar el algoritmo y diseñar el diagrama de flujo.

**Ejercicios Guiado 2:** Hallar el perímetro y el área de un cuadrado cuyos lados miden 5 cm.



$$\text{Perímetro} = 4 \cdot a$$

siendo  $a$  un lado del cuadrado

$$\text{Área} = a^2$$

siendo  $a$  un lado del cuadrado

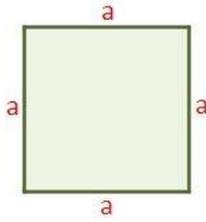
### FASE 1 – ANALIZAR EL PROBLEMA

- Formular el problema:
- Resultados esperados:
- Datos disponibles:
- Restricciones:
- Procesos necesarios:

### FASE 2 – DISEÑAR EL ALGORITMO

- Algoritmo:
- Diagrama de Flujo:

**Ejercicios Guiado 3:** Hallar el perímetro y el área de un cuadrado cuyo lado debe ser mayor a cero y es ingresado por el usuario.



$$\text{Perímetro} = 4 \cdot a$$

siendo  $a$  un lado del cuadrado

$$\text{Área} = a^2$$

siendo  $a$  un lado del cuadrado

### FASE 1 – ANALIZAR EL PROBLEMA

- Formular el problema:
- Resultados esperados:
- Datos disponibles:
- Restricciones:
- Procesos necesarios:

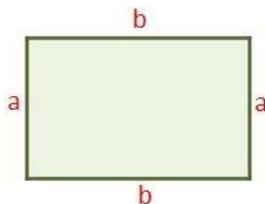
### FASE 2 – DISEÑAR EL ALGORITMO

- Algoritmo:
- Diagrama de Flujo:

## EJERCITACIÓN

Analizar el problema, diseñar el algoritmo y diseñar el diagrama de flujo de los siguientes ejercicios:

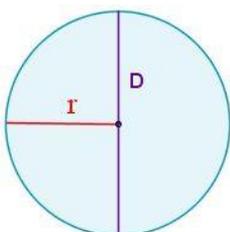
- Hallar uno de los lados de un rectángulo cuya área es de 15 cm<sup>2</sup> y uno de sus lados mide 3 cm.



$$\text{Area} = a \cdot b$$

siendo  $a$  y  $b$  los dos lados diferentes

- Hallar el área y el perímetro de un círculo cuyo radio es mayor a cero y es ingresado por el usuario.



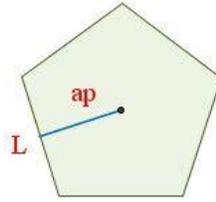
$$\text{Área} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

siendo  $r$  el radio y  $D$  el diámetro del círculo

$$\text{Perímetro} = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot D$$

siendo  $r$  el radio del círculo y  $D$  el diámetro

3. Hallar el área de un pentágono regular (cinco lados) de 6 cm de lado y con 4 cm de apotema.



$$\text{Área} = \frac{5 \cdot L \cdot ap}{2}$$

donde  $L$  es la longitud de los lados y  $ap$  la apotema

## INTEGRACIÓN EMOCIONAL

Emoción	Expresión	Emoción	Expresión
1. Feliz		8. Relajado	
2. Triste		9. Confundido	
3. Sorprendido		10. Enamorado	
4. Molesto		11. Radiante	
5. Decepcionado		12. Muy divertido	
6. Enfermo		13. Enfurecido	
7. Pensativo		14. Preocupado	

No podemos separarnos de nuestras emociones, siempre sentimos algo. Para aprender a gestionar nuestras emociones el primer paso es identificar lo que sentimos.

### ¿Cómo me encuentro en este momento?

1. Revisa en la tabla cada una de las emociones y su respectiva expresión.
2. Elige la emoción que mejor te define en este momento.
3. Escribe cómo te sientes.
4. ¿Por qué te sientes así?