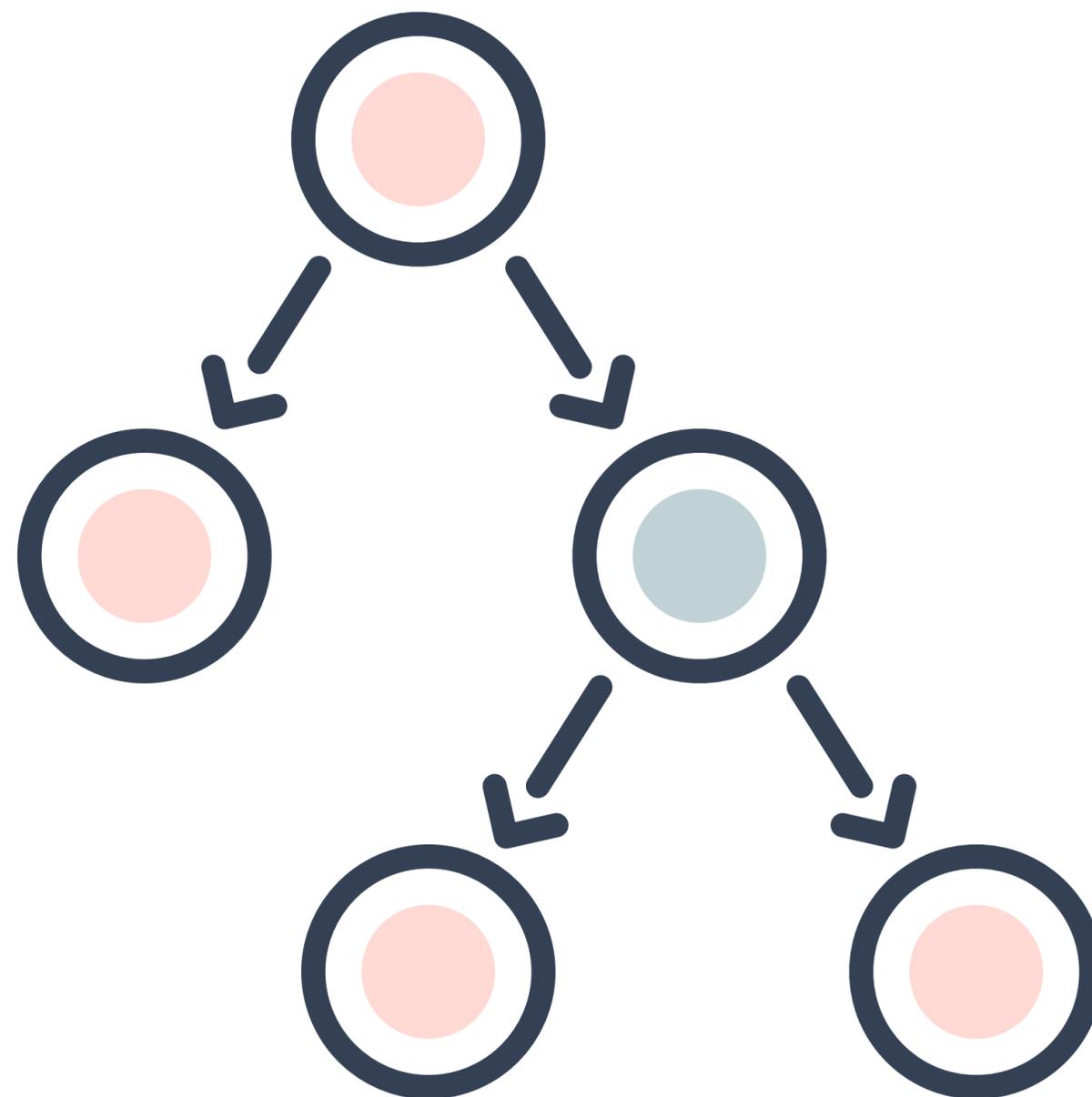


PROGRAMACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS A TRAVÉS DE ALGORITMOS

Módulo 1: Operaciones y fundamentos de las telecomunicaciones



Telecomunicaciones



Perfil de Egreso - Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Módulo 1	OA1 Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.	Módulo 6	OA8 Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.
Módulo 2	OA6 Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante. OA7 Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.	Módulo 7	OA5 Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.
Módulo 3	OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción, y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto. OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.	Módulo 8	OA3 Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.
Módulo 4	OA9 Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.	Módulo 9	OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo, a los requerimientos de los usuarios. OA6 Realizar el mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.
Módulo 5	OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto. OA4 Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal eléctrica, de voz, imagen y datos- en equipos, sistemas y de redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.	Módulo 10	No está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad (AOE), sino a genéricos. No obstante, puede asociarse a un OAE como estrategia didáctica.



Perfil de Egreso – Objetivos de Aprendizaje Genéricos

<p>A- Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p>B- Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p>C- Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<p>D- Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>	<p>E- Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>	<p>F- Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>
<p>G- Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>	<p>H- Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	<p>I- Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<p>J- Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>	<p>K- Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>L- Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.</p>



Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) Nivel 3 y su relación con los OAG

HABILIDADES

1. Información

1. Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.

2. Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

2. Resolución de problemas

1. Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.

2. Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.

3. Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

3. Uso de recursos

1. Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.

2. Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.

3. Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

4. Comunicación

4. Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

APLICACIÓN EN CONTEXTO

5. Trabajo con otros

1. Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

6. Autonomía

1. Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.

2. Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.

3. Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.

4. Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades

7. Ética y responsabilidad

1. Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.

2. Responde por cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.

3. Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.

4. Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencias y alcance de sus actividades y funciones

CONOCIMIENTO

8. Conocimientos

1. Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



Metodología seleccionada

Demostración guiada

- Esta presentación les ayudará a poder comprender los conceptos necesarios para el desarrollo de su actividad

Aprendizaje Esperado

- **AE3.** Diseña programas de baja complejidad aplicados a su entorno, empleando el lenguaje de programación Python, considerando tipos de datos, sentencias básicas (condicionales e iterativas) y diversas estructuras de datos.



¿Qué vamos a lograr con esta actividad para llegar al Aprendizaje Esperado (AE)?

- **Conocer** conceptos de programación y solución de problemas a través de algoritmos.



Contenidos

01 CONCEPTOS ASOCIADOS A LA PROGRAMACIÓN

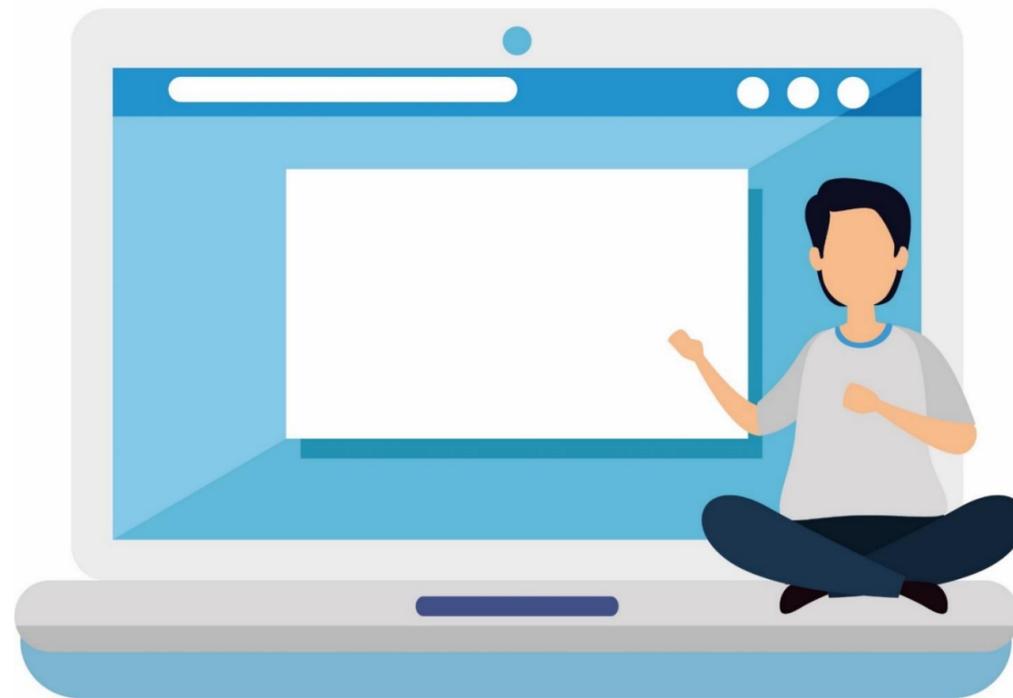
- ¿Qué es la programación?
- Traductores de lenguaje.
- Ejecución de un programa.
- ¿Por qué existen los programas?

02 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

- Introducción.
- Tipos de algoritmos.
- Características de los algoritmos.
- Resolución de problemas.
- Ejemplos de aplicación.



Conceptos asociados a la programación



Motivación

¿Por qué aprender a programar?

<https://www.youtube.com/watch?v=qHAilBtZ3nE>



¿Qué es la programación?

- La programación se define como la acción de “programar”.

Programar tiene que ver con el hecho de diseñar un “programa” en un cierto lenguaje. En otras palabras, un programa es una secuencia de pasos ordenados que se deben seguir para realizar cierta cosa.



¿Qué es la programación?

- Por ejemplo, programar un paseo o alguna actividad, cocinar un queque, sumar dos números, etc.
- Para escribir un programa se debe utilizar un lenguaje especial llamado lenguaje de programación (C, Java, PHP, Python, etc.) que es entendible por el ser humano. A dicho programa escrito en un lenguaje de programación se le llama programa fuente.



Traductores de lenguaje

- Una vez creado un programa fuente, éste debe ser llevado a cabo, o mejor dicho, ejecutado por la computadora. Pero lamentablemente la computadora recibe o entiende instrucciones en otro lenguaje, que se denomina lenguaje de máquina.
- Entonces, ¿cómo hacer que la computadora entienda nuestro código de programa y lo ejecute?



Traductores de lenguaje

- Para ello existen aplicaciones que se llaman traductores de lenguaje, de los cuales existen dos, llamados respectivamente compiladores e intérpretes.
- Estos programas realizan el proceso de “traducir” nuestro código fuente a código de máquina.



Traductores de lenguaje



Como puedes observar, al traducir un programa fuente a lenguaje de máquina se genera un programa al que llamamos programa objeto, el cual es entendible por la computadora.

- Todos los lenguajes de programación utilizan, ya sea un compilador o un intérprete. En nuestro caso, aprenderemos a usar el lenguaje de programación Python, el cual utiliza un intérprete para traducir su código, por lo cual se dice que es un lenguaje interpretado.

- A los lenguajes que utilizan compilador, se les llama lenguajes compilados.



Ejecución de un programa

- Una vez que se diseña un programa y se traduce, el computador lo ejecutará para observar su funcionamiento.
- Al ejecutar un programa se genera una secuencia de Entrada – Proceso – Salida, donde:

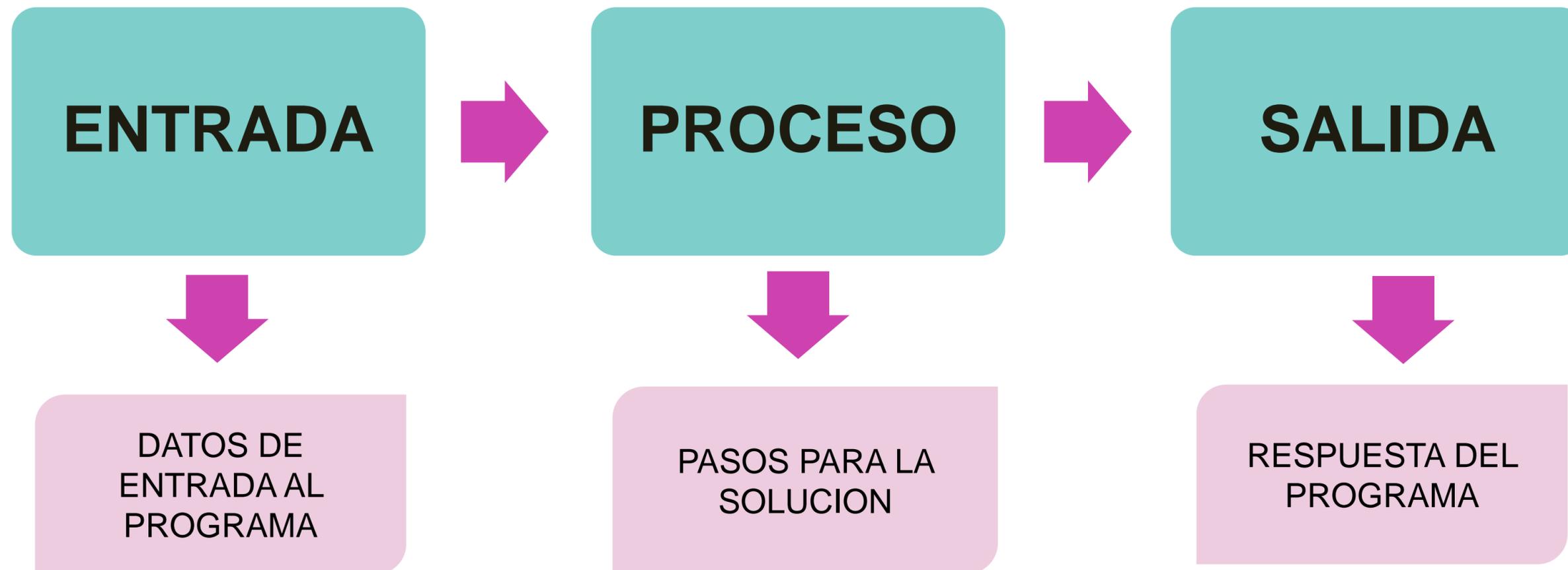
ENTRADA: corresponde al insumo o datos necesarios que requiere el programa para ofrecer los resultados esperados.

PROCESO: corresponde a los pasos necesarios para obtener la solución del problema planteado.

SALIDA: corresponde a los resultados arrojados por el programa como respuesta.

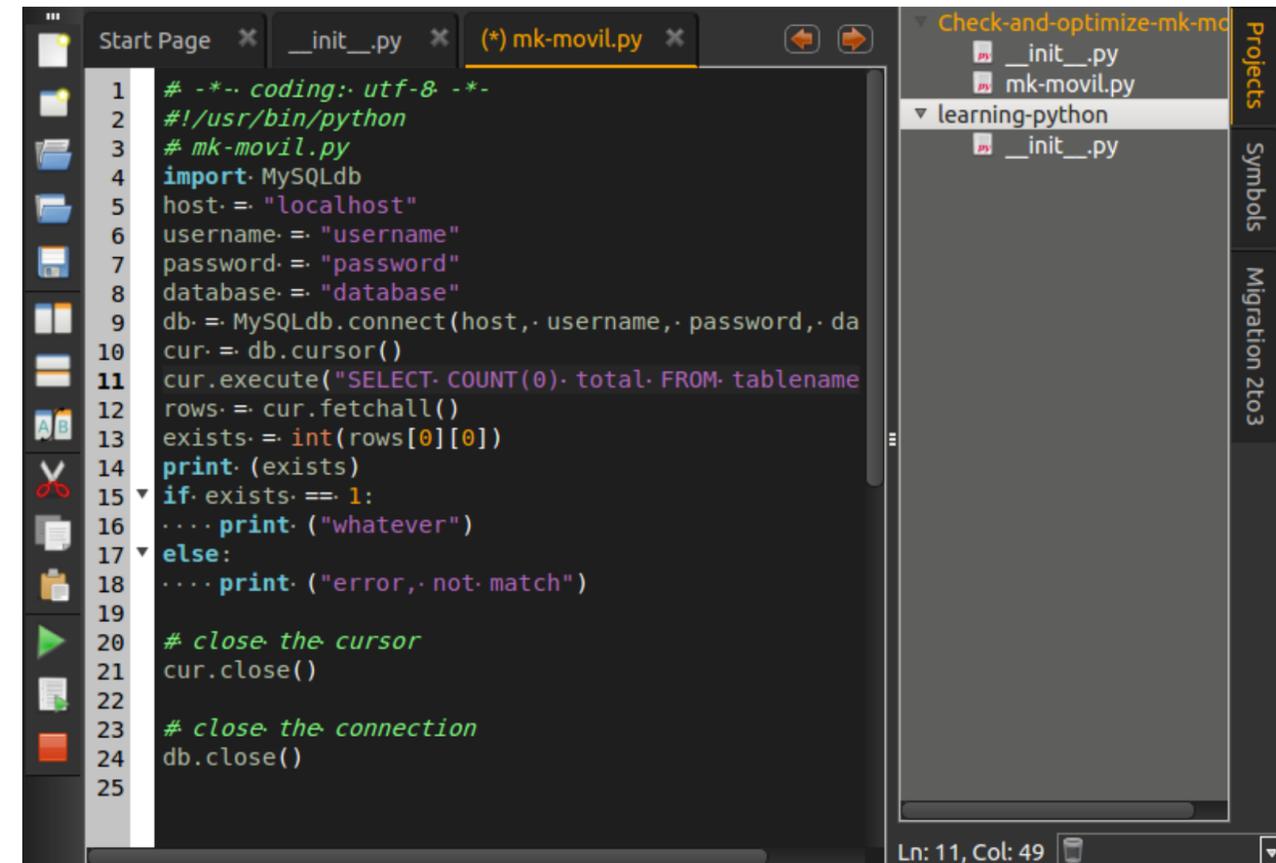


Ejecución de un programa



Ejecución de un programa

- La secuencia de acciones anterior, se realiza cada vez que se ejecuta el programa nuevamente.
- Si el programa presenta errores en la salida o ejecución, se tendrá que corregir, traducir y volver a ejecutar.
- Los procesos de traducción y ejecución se realizan en conjunto a través de la consola del sistema operativo o un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), el cual sirve para editar programas y posee todas las herramientas necesarias para traducir y ejecutar el programa.



```
1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  #!/usr/bin/python
3  # mk-movil.py
4  import MySQLdb
5  host = "localhost"
6  username = "username"
7  password = "password"
8  database = "database"
9  db = MySQLdb.connect(host, username, password, database)
10 cur = db.cursor()
11 cur.execute("SELECT COUNT(*) total FROM tablename")
12 rows = cur.fetchall()
13 exists = int(rows[0][0])
14 print(exists)
15 if exists == 1:
16     print("whatever")
17 else:
18     print("error, not match")
19
20 # close the cursor
21 cur.close()
22
23 # close the connection
24 db.close()
25
```

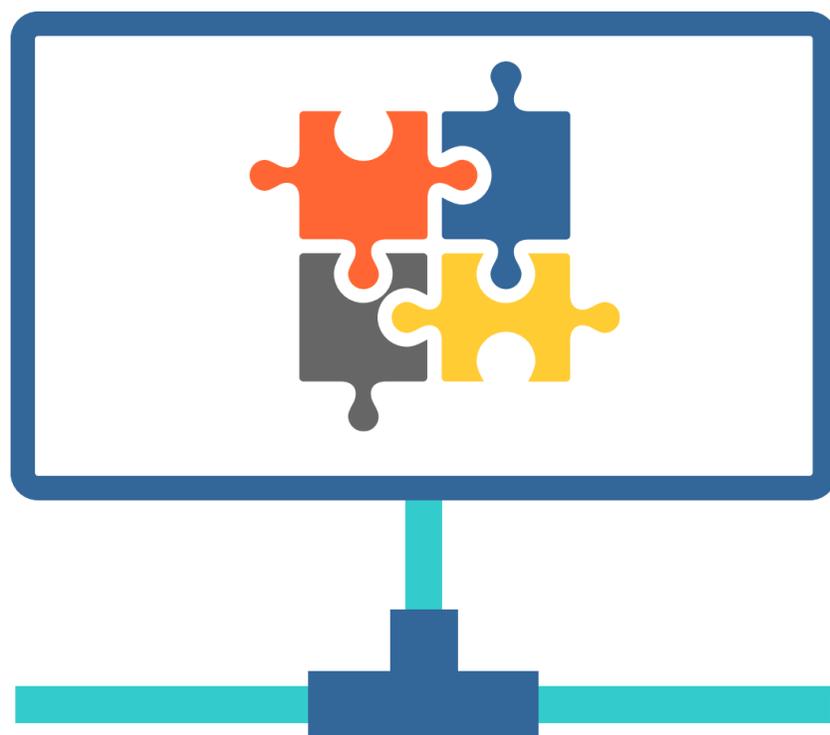


¿Por qué existen los programas?

- Los programas existen para dar solución a los problemas cotidianos.
- Un programa diseñado, usualmente se utilizan a través de un dispositivo o aparato tecnológico.



¿Por qué existen los programas?

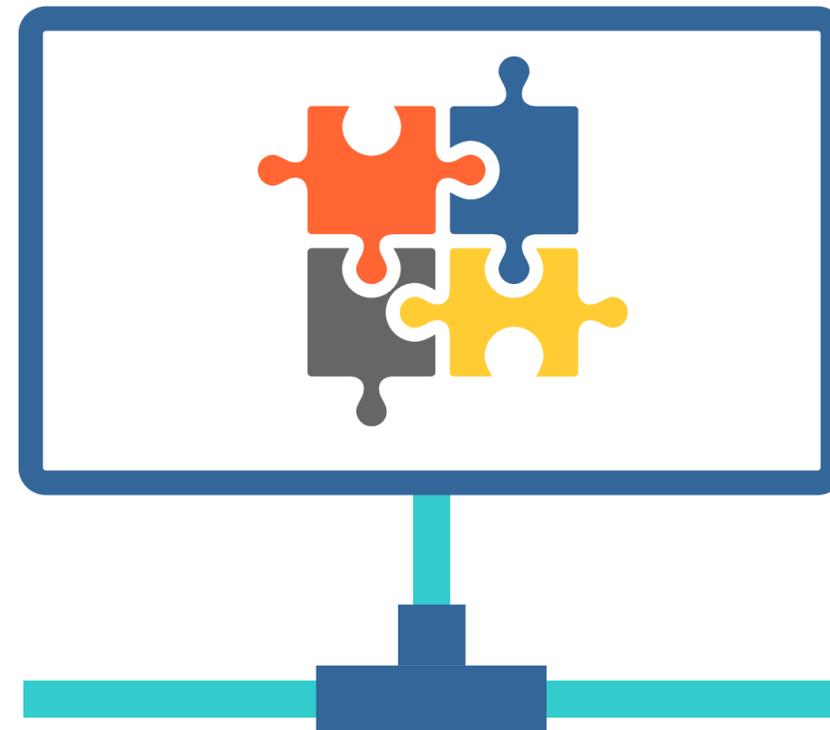


- Para que sea necesario diseñar un programa, tiene que haber un problema que lo requiera como solución, es decir, hay una necesidad de los usuarios.



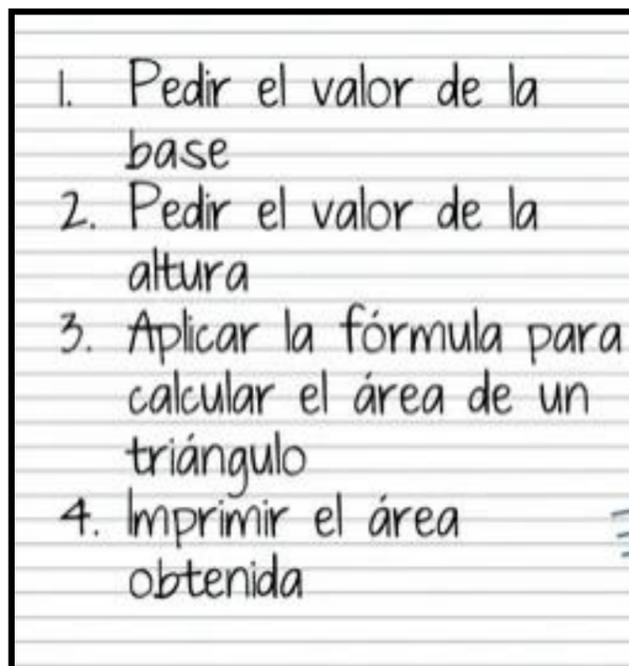
¿Por qué existen los programas?

- Para solucionar un problema a través de un programa primero se deben analizar los requerimientos, es decir, qué es lo que solicita que haga, luego definir los pasos necesarios para solucionarlo y, finalmente, ordenar la secuencia de pasos de manera lógica. A la secuencia de pasos ordenados para resolver el problema de manera lógica se le llama Algoritmo.



¿Por qué existen los programas?

- Podemos decir que un algoritmo es lo mismo que un programa, con la diferencia que el algoritmo está escrito en lenguaje natural (que entiende el ser humano) y un programa está escrito en un lenguaje de programación (por ejemplo, Python).



1. Pedir el valor de la base
2. Pedir el valor de la altura
3. Aplicar la fórmula para calcular el área de un triángulo
4. Imprimir el área obtenida



```
1 // class declaration
2 public class ProgrammingExample {
3
4 // method declaration
5 public void sayHello() {
6
7 // method output
8 System.out.println("Hello World!");
9 }
10 }
```



¿Por qué existen los programas?

- Para convertir un algoritmo en programa solo necesitamos reescribirlo en un lenguaje de programación, que es equivalente, por ejemplo, a traducir un texto de Español a Inglés.

**PROBLEMA
(PLANTEAMIENTO)**

**ALGORITMO
(LENGUAJE NATURAL)**

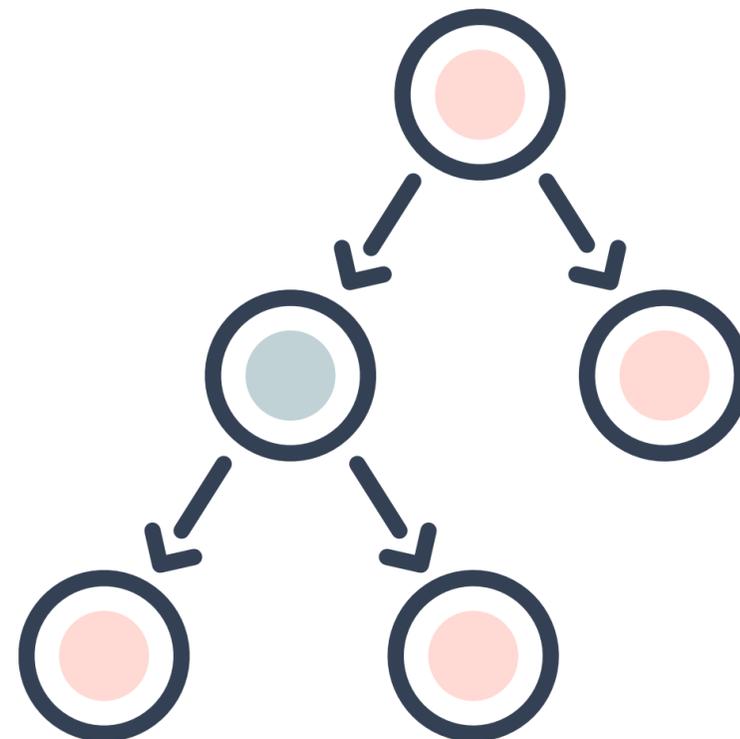
**PROGRAMA
(LENGUAJE DE PROGRAMACION)**



En dos palabras...
¿Qué es la programación?



Solución de problemas y algoritmos



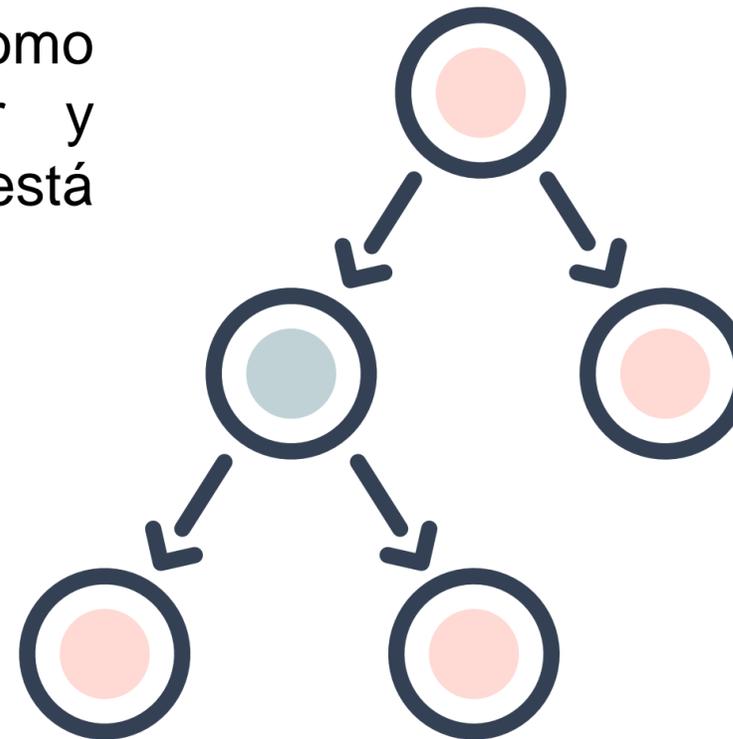
Actividad de motivación

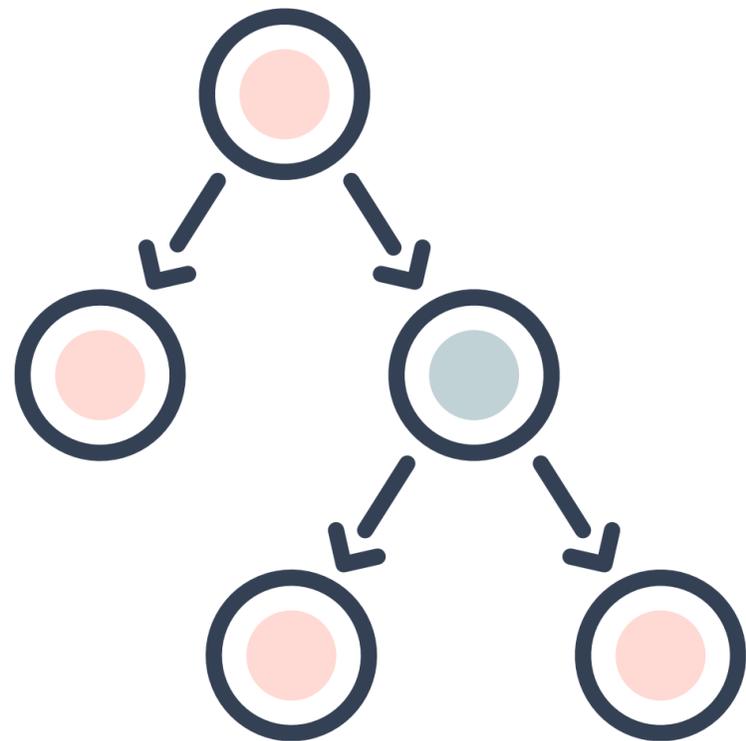
- El o la docente solicita a los alumnos que escriban la secuencia de pasos necesaria (instrucciones), y en el orden adecuado, para indicarle a una persona cómo **“FREÍR UN HUEVO”**.



Introducción

- Anteriormente habíamos dicho que los programas se originan debido a que existe una necesidad o problema que solucionar.
- Usualmente los problemas se plantean como un enunciado, el cual debemos leer y comprender, para determinar qué nos está solicitando resolver.





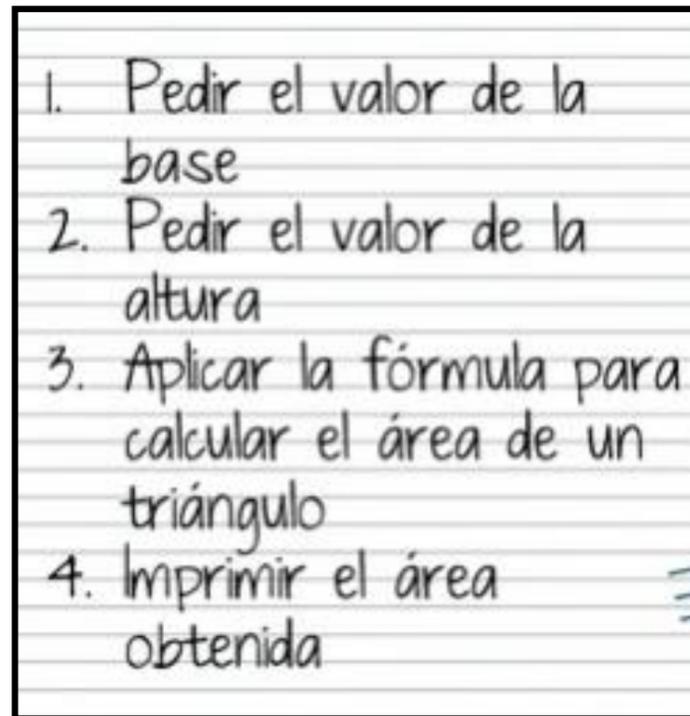
Introducción

- Una vez que hacemos lo anterior, podemos identificar qué datos y procesos nos sirven para solucionar el problema y dar una respuesta acertada. (Entrada – Proceso – Salida).
- Por último, ordenamos los pasos a seguir y diseñamos el algoritmo del problema.



Introducción

- Una vez escrito el algoritmo, podemos traspasar el algoritmo a lenguaje de programación y obtendremos un programa, el cual podemos ejecutar para comprobar si soluciona el problema correctamente.



1. Pedir el valor de la base
2. Pedir el valor de la altura
3. Aplicar la fórmula para calcular el área de un triángulo
4. Imprimir el área obtenida



```
1 // class declaration
2 public class ProgrammingExample {
3
4     // method declaration
5     public void sayHello() {
6
7         // method output
8         System.out.println("Hello World!");
9     }
10 }
```



Algoritmos – tipos

- Podemos escribir un algoritmo de 3 maneras distintas:

DIAGRAMA DE FLUJO: Corresponde a una representación gráfica mediante el uso de símbolos que están unidos a través de líneas.

NARRATIVO: Se especifican en forma escrita los pasos para la solución de problemas.

PSEUDOCÓDIGO: Se define como el lenguaje intermedio entre el lenguaje natural y el lenguaje de programación.



Algoritmos – tipos

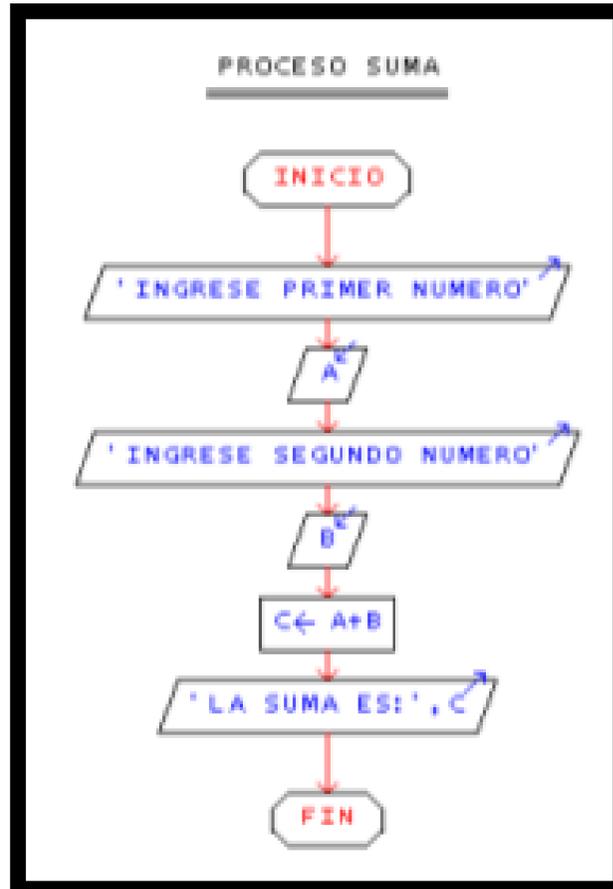


DIAGRAMA DE FLUJO

SUMAR DOS NUMEROS

Inicio Suma

- Ingresar primer número
- Guardar número en variable a
- Ingresar segundo número
- Guardar número en variable b
- Sumar a y b
- Guardar resultado en R
- Mostrar R

Fin

NARRATIVO

```
1  Proceso suma
2  Escribir 'INGRESE PRIMER NUMERO';
3  Leer a;
4  Escribir 'INGRESE SEGUNDO NUMERO';
5  Leer b;
6  c←-a+b;
7  Escribir 'LA SUMA ES:',c;
8  FinProceso
```

PSEUDOCODIGO



Algoritmos - características

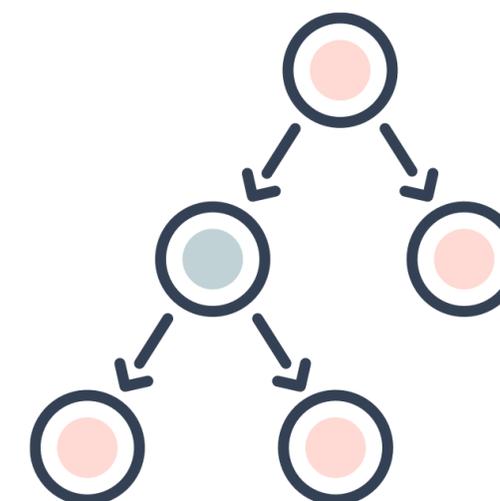
- Hay que dejar claras algunas características que deben cumplir los algoritmos:

DETALLADO: Un algoritmo debe ser preciso e indicar el orden en el cual se realizará cada paso.

EXACTO: Un algoritmo debe estar definido, es decir, si se recorre más de una vez para los mismos datos, el resultado debe ser el mismo.

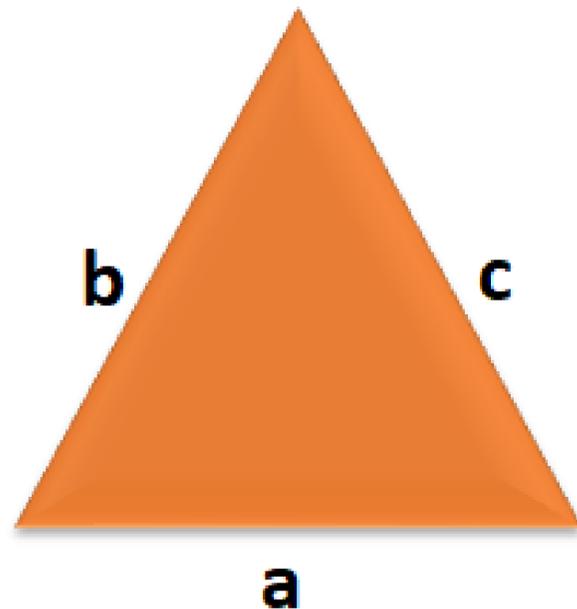
FINITO: Un algoritmo debe tener un principio y un fin.

FLEXIBLE: Un algoritmo debe ser flexible, es decir, debe permitir modificaciones.



Solución de problemas

- A continuación veremos cómo se soluciona un problema de enunciado a través de un algoritmo, y lo haremos a través de algoritmos narrativos.



Supongamos que nos piden solucionar el siguiente problema:

“Calcular el perímetro de un triángulo”.



Solución de problemas

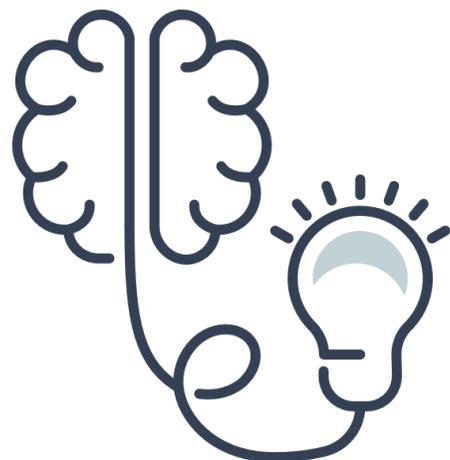
- Sabemos que, matemáticamente el problema se soluciona con la fórmula:

$$P = a + b + c$$

donde a, b, c son los lados del triángulo.

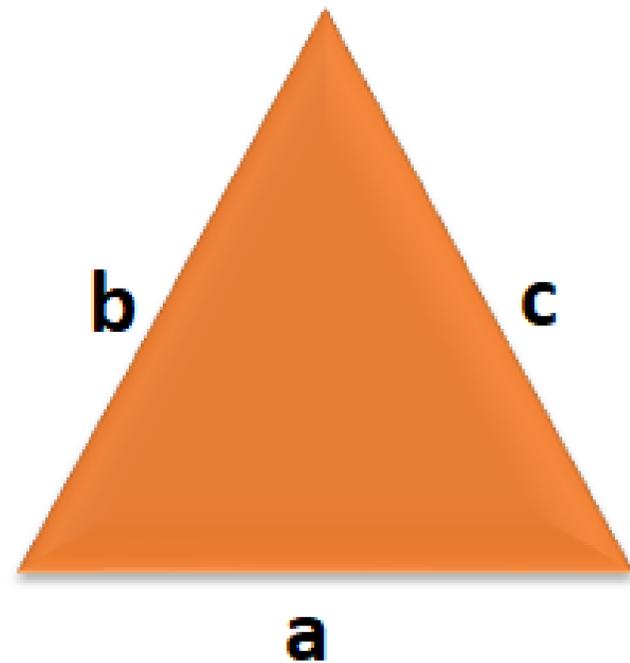
Si analizamos la fórmula, nos damos cuenta que para calcular el perímetro necesitamos:

- Conocer el valor de los lados del triángulo (**ENTRADA**).
- Calcular el perímetro como la suma de los 3 lados (**PROCESO**).
- Dar a conocer el cálculo de dicho perímetro (**SALIDA**).
- de algoritmos narrativos.



Solución de problemas

Una vez identificadas las partes, escribimos el algoritmo narrativo de la siguiente manera:



INICIO

PASO 1: Conocer el primer lado.

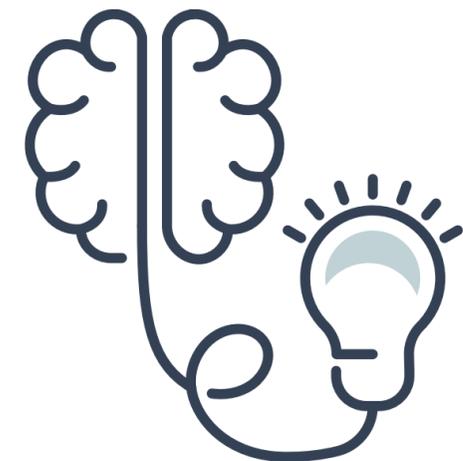
PASO 2: Conocer el segundo lado.

PASO 3: Conocer el tercer lado.

PASO 4: Sumar los tres lados.

PASO 5: Mostrar el resultado.

FIN



Ejemplo-1

● **PROBLEMA:** “Sumar dos números”.

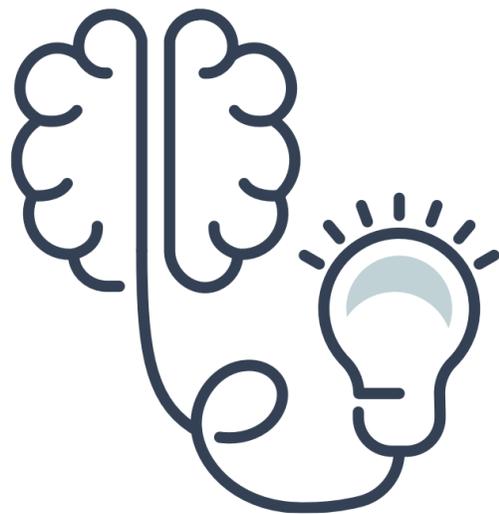
● **SOLUCIÓN:**

Matemáticamente el problema se soluciona con la fórmula:

$$S = a + b$$

Si analizamos la fórmula nos damos cuenta que para calcular la suma necesitamos:

- Conocer el valor de los sumandos (**ENTRADA**).
- Calcular la suma de los dos números (**PROCESO**).
- Dar a conocer el cálculo de dicha suma (**SALIDA**).



Ejemplo-1

- Una vez identificadas las partes, escribimos el algoritmo narrativo de la siguiente manera:

INICIO

PASO 1: Conocer el primer sumando.

PASO 2: Conocer el segundo sumando.

PASO 3: Sumar los dos números.

PASO 4: Mostrar el resultado.

FIN



Ejemplo-2

- **PROBLEMA:** “Transformar un valor de UF a \$”.

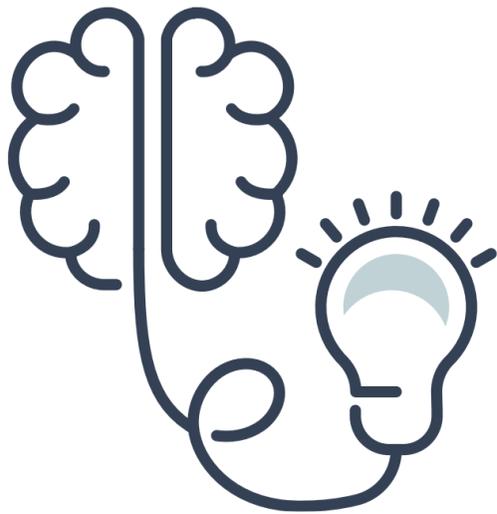
SOLUCIÓN:

Matemáticamente el problema se soluciona con la fórmula:

$$R = UF * UF\$$$

Si analizamos la fórmula nos damos cuenta que para convertir un valor de UF (Unidad de Fomento) a \$ (Pesos) necesitamos:

- Conocer el valor de la UF en \$.
- Conocer la cantidad de UF a convertir (**ENTRADA**).
- Multiplicar la cantidad de UF por el valor de la UF en \$ (**PROCESO**).
- Dar a conocer el cálculo de dicha multiplicación (**SALIDA**).



Ejemplo-2

- Una vez identificadas las partes, escribimos el algoritmo narrativo de la siguiente manera:

INICIO

PASO 1: Conocer la cantidad de UF.

PASO 2: Conocer el valor de la UF en \$.

PASO 3: Multiplicar la cantidad de UF por el valor de la UF en \$.

PASO 4: Mostrar el resultado.

FIN



Ejemplo-3

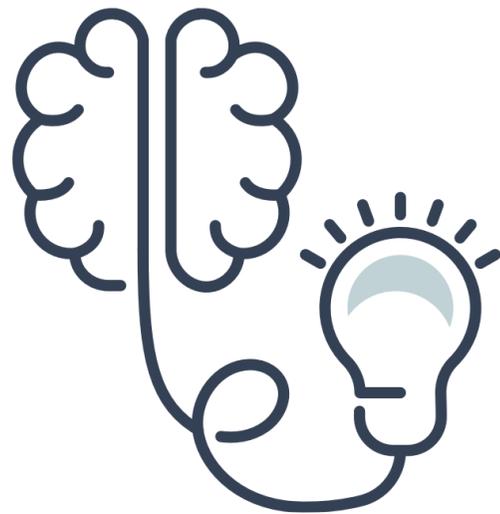
PROBLEMA: “Un trabajador necesita calcular su sueldo liquido. Él solo sabe que legalmente le descontarán el 20% de su sueldo bruto para obtener el resultado”.

$$R = SB - 20\%SB$$

SOLUCIÓN:

Para solucionar este problema en particular, necesitamos de cierta información, como por ejemplo:

- ¿Qué es el sueldo bruto?
- ¿Qué es el sueldo líquido?
- ¿Cómo se calcula un porcentaje?



Ejemplo-3

- Si analizamos las respuestas, nos damos cuenta que para calcular el sueldo líquido necesitamos:
 - Conocer el valor del sueldo bruto del empleado (**ENTRADA**).
 - Calcular el 20% del sueldo bruto (**PROCESO**).
 - Restar ese porcentaje resultante del sueldo bruto (**PROCESO**).
 - Dar a conocer el cálculo de dicha operatoria (**SALIDA**).



Ejemplo-3

Una vez identificadas las partes, escribimos el algoritmo narrativo de la siguiente manera:

INICIO

PASO 1: Conocer el sueldo bruto.

PASO 2: Calcular el 20% del sueldo bruto.

PASO 3: Restar al sueldo bruto el resultado de la operación anterior.

PASO 4: Mostrar el resultado obtenido.

FIN



¿Cuál es el papel del algoritmo en la solución de un problema?



¿Tienes preguntas de lo trabajado hasta aquí?



Referencias

- Curso Cisco Python “Fundamentos Python Profesores MT RM3 - PCAP - Programming Essentials in Python”. Programa técnicos para Chile, Ministerio de Educación.
Curso Academia Desafío LATAM “Introducción a Python”.



Ticket de salida

- 01 Menciona 3 conceptos que aprendiste hoy.
- 02 ¿Cómo explicarías a un amigo o amiga para qué sirven los programas?
- 03 Menciona la relación entre Programa Fuente y Programa Objeto.

- 04 Menciona las 3 partes de la ejecución de un programa.
- 05 ¿Cómo le explicarías a un compañero o compañera, cuáles son los pasos para diseñar un algoritmo en la solución de un problema?
- 06 ¿Qué algoritmos utilizas en tu vida cotidiana? Da un ejemplo.
- 07 ¿Qué debilidades percibiste en tu desempeño durante el desarrollo de la actividad? ¿Cómo puedes trabajarlas para convertirlas en fortalezas?

