



Dirección
Académica

Programación estructurada

Ciclo Mayo 2022

BIENVENIDA



Estimados estudiantes bienvenidos a la clase de Lógica de Programación:

- Mi nombre es Juan Carlos González, soy Ingeniero en sistemas computacionales y poseo una Maestría en ciencias de la computación.
- Tengo más de 12 años de estar laborando como docente. En esta ocasión me complace impartirles. Esta será una nueva experiencia en la que aprenderemos juntos.
- La visión general de este curso es orientar al estudiante a que sea capaz de desarrollar el pensamiento lógico. Así poder aplicar sus conocimientos en la vida cotidiana.

Forma de Trabajo

La clase se desarrollará en la plataforma de UTEL. Donde se publicarán todas las actividades de aprendizaje a las que cada estudiante deberá de responder de acuerdo a sus conocimientos.

Materiales Didácticos:

- Kahoot
- Videos de reforzamiento.
- Editores de código Replit.
- Raptor

Primera letra

Escribir en un papel la primera letra de su
:

1. plato preferido
2. bebida preferida
3. color favorito
4. animal favorito
5. deporte preferido
6. pasatiempo preferido
7. ciudad favorita
8. dulce favorito
9. día favorito de la semana
10. la palabra española preferida

CONTENIDO

Orden del día

- Repaso clase anterior
- Ejemplo de repaso
- Aprende a programar
- Introducción a los Algoritmos
- Ejemplos de algoritmo
- Ejercicio de repaso

Algoritmos y Lógica de programación: ¿Qué es y porque es importante?

Siempre que decidimos hacer cualquier actividad en nuestro día a día, acabamos siguiendo una secuencia lógica. En la mayor parte del tiempo, hacemos eso de forma tan natural que ni nos damos cuenta, cuando percibimos, conseguimos ver los pasos que llevaron al resultado final.

- Comprender los conceptos básicos de la Lógica de Programación.
- Expresar un algoritmo en una de las formas de representación.
- Representación de un algoritmo en Diagrama de flujo o pseudocódigo.

Resultados de aprendizaje

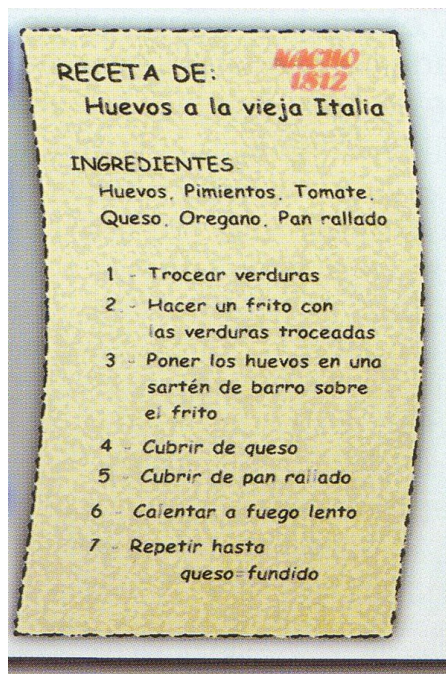
- Conocer los orígenes y la base teórica de la Lógica de Programación.
- Ser capaz de desarrollar programas en lenguajes de programación que resuelvan una variedad de problemas.

DESARROLLO

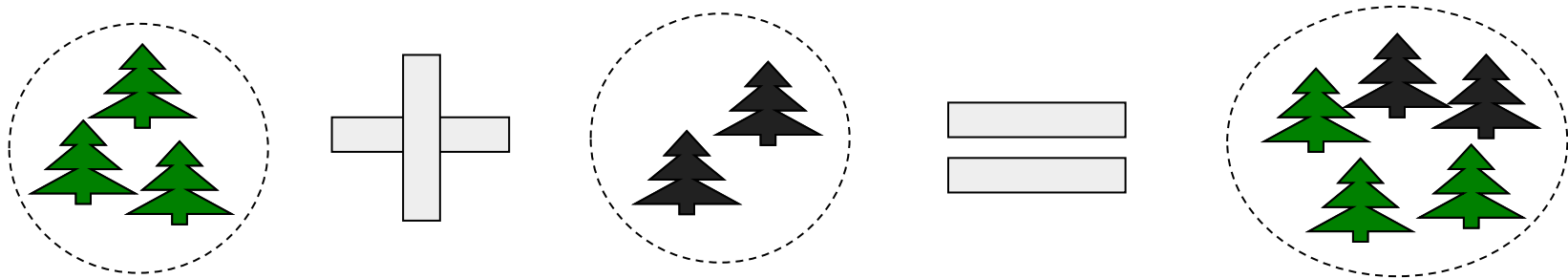
¿Como realizar actividades? o ¿resolver problemas?



Realizar una actividad



Resolver problema



Introducción a los algoritmos

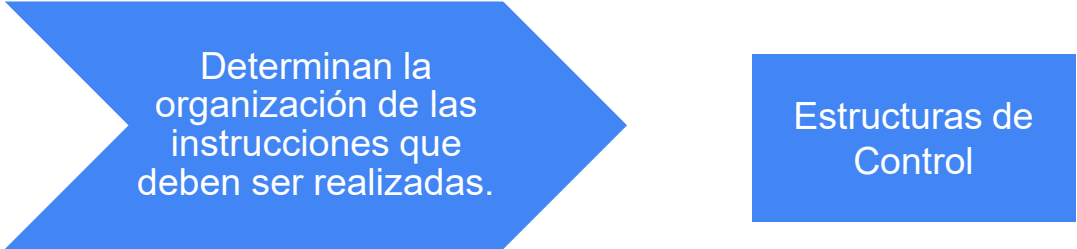
Algoritmos

- Es un método de solución de un problema expresado a través de un conjunto de acciones que conducen a la solución de dicho problema.



Introducción a los algoritmos

Estructura

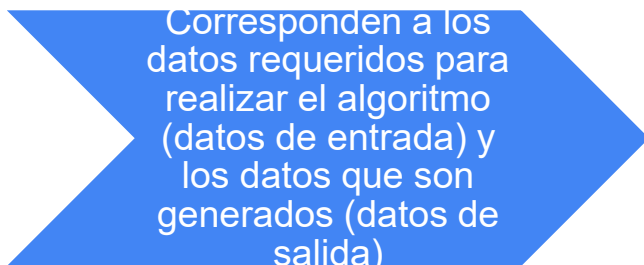


Determinan la
organización de las
instrucciones que
deben ser realizadas.

Estructuras de
Control

Introducción a los algoritmos

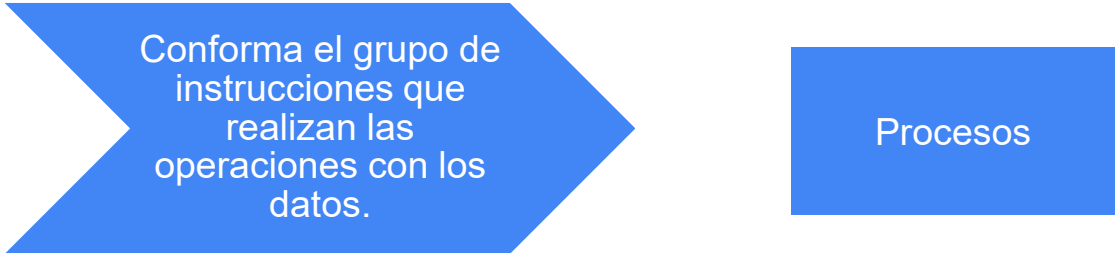
Estructura



Datos

Introducción a los algoritmos

Estructura

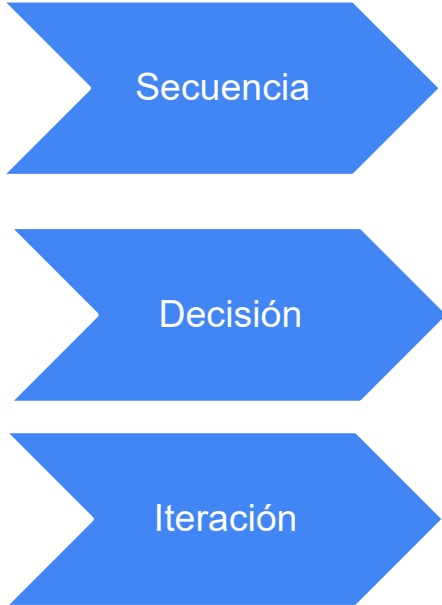


Conforma el grupo de instrucciones que realizan las operaciones con los datos.

Procesos

Introducción a los algoritmos

Estructura de control



Secuencia

Decisión

Iteración

Introducción a los algoritmos

¿Cómo se hace?

Buscar una película para ir a ver al cine.

El no programador haría lo siguiente:

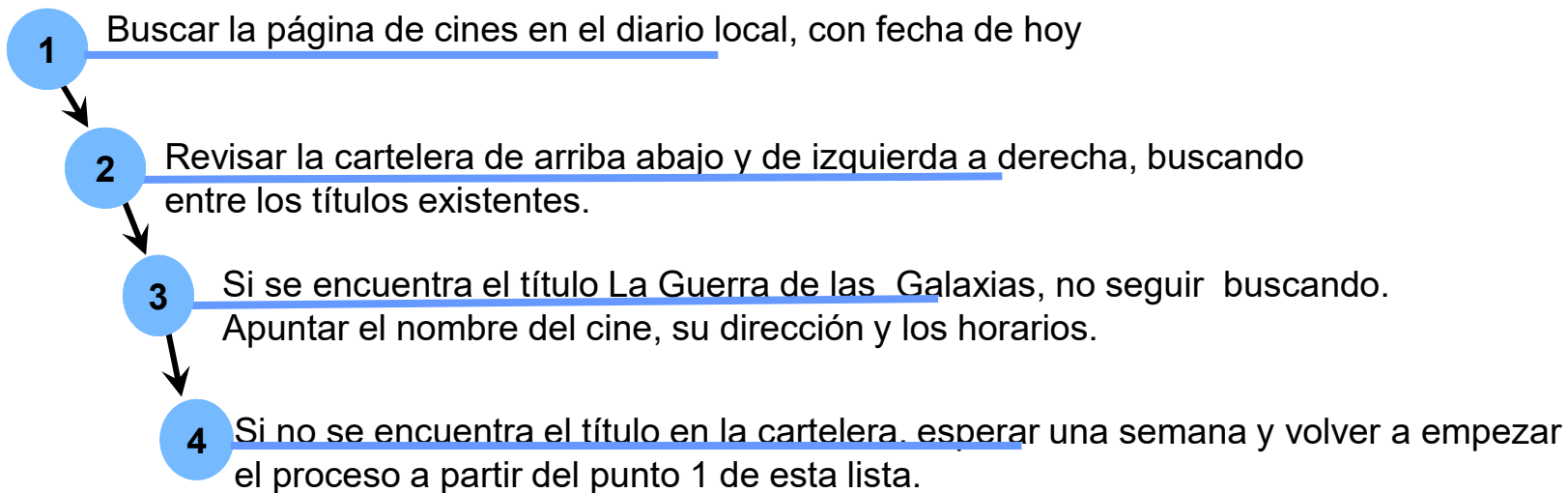
Buscar la página de cines en el diario local y mirar si ve la película anunciada.
Si la ve anunciada mira en qué cine la hacen y se va a verla.
Si no la ve anunciada, espera a los estrenos de la semana que viene.



Introducción a los algoritmos

¿Cómo se hace?

El programador sin embargo, lo haría de este otro modo:

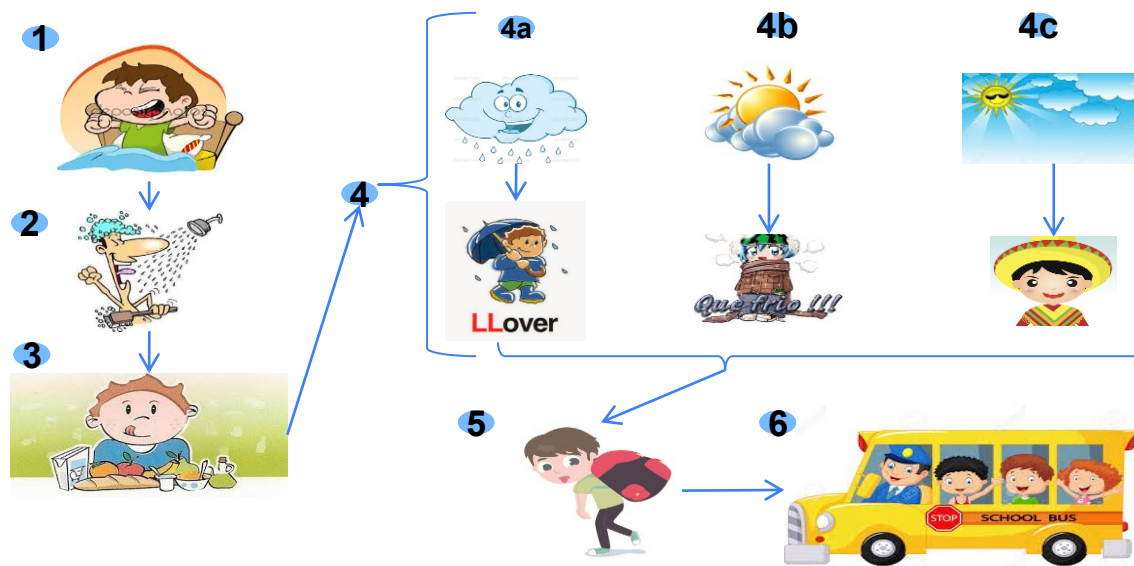


Introducción a los algoritmos

¿Cómo se hace?

Representación Grafica

- Ejemplo: levantarse en la mañana.



ACTIVIDADES DE REFORZAMIENTO

Actividades de reforzamiento

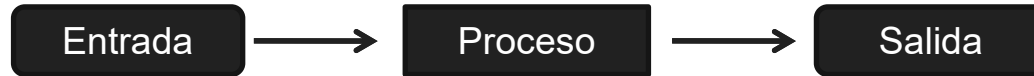
Ejercicio 1. Mapa mental

A partir de los recursos revisados, selecciona una tarea de las que se muestran, posteriormente realiza un mapa mental donde se evidencie la aplicación del concepto de algoritmo a través de secuencias de acciones concretas



Estructura de un Algoritmo

Todo algoritmo consta de tres secciones principales:



Entrada: Es la introducción de datos para ser transformados.

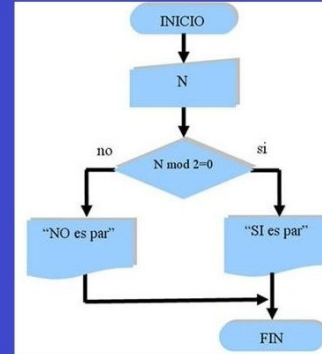
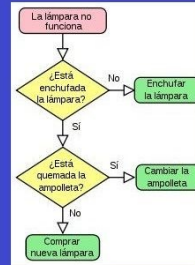
Proceso: Es el conjunto de operaciones a realizar para dar solución al problema.

Salida: Son los resultados obtenidos a través del proceso.

Diagramas de Flujo

- Ramonet (2013), define un diagrama de flujo como el método mas extendido y popular para realizar el diseño grafico de procesos . Su simplicidad y versatilidad han contribuido notablemente a su difusión.

DIAGRAMAS DE FLUJO



Representación grafica

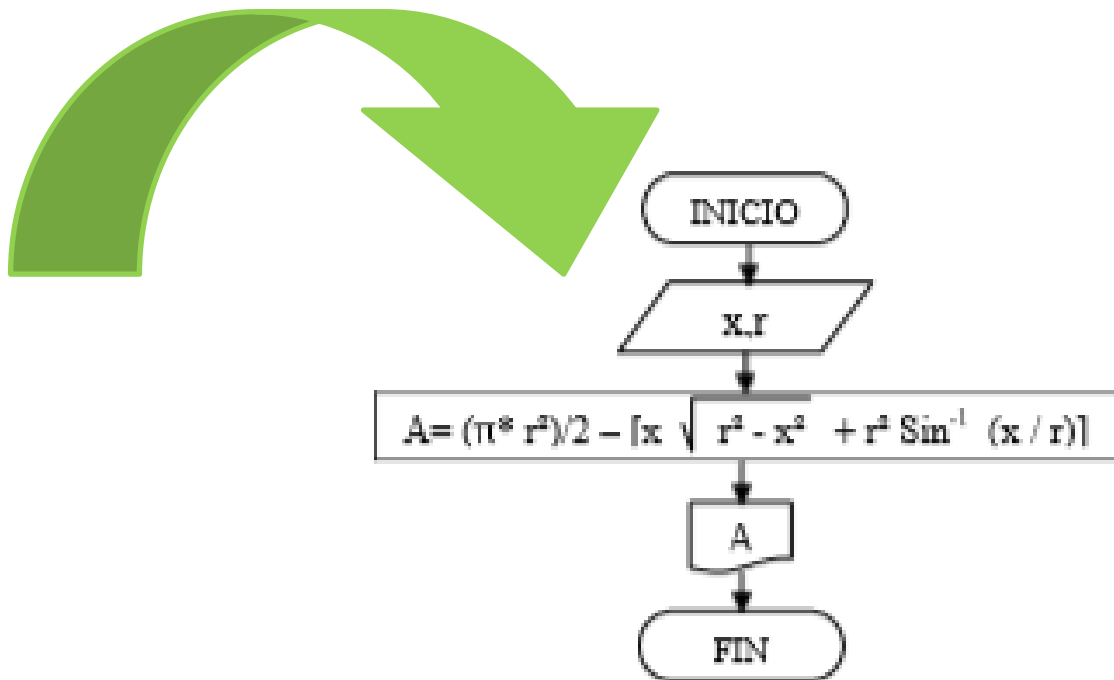
Inicio

Leer el valor de X y r

Calcular el valor de área

Escribir el valor de Area (A)

Fin




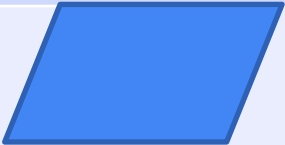
Simbología de los DF

- Con el fin de evitar la utilización de símbolos diferentes para representar procesos iguales la ISO y la ANSI, estandarizaron los símbolos que mayor aceptación tenían desde 1985.

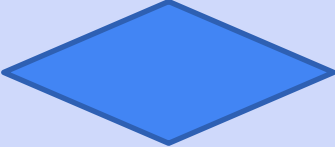



International
Organization for
Standardization

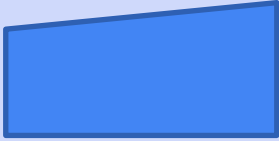

Simbología de los DF

Símbolo	Uso
	Inicio/Final Se utiliza para indicar el inicio y el final de un diagrama: del inicio solo puede salir una línea de flujo y al final solo debe llegar una línea.
	Entrada General Entrada/Salida de datos en General (en esta guía, solo la usaremos para la entrada como la definición de variables y parámetros).

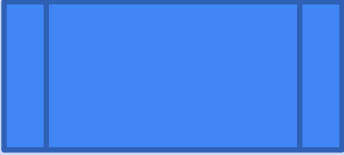
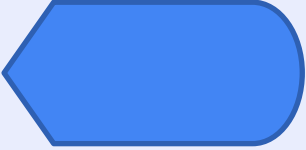
Simbología de los DF

Símbolo	Uso
	<p>Decisión</p> <p>Indica la comparación de dos datos y dependiendo del resultado lógico (falso o verdadero) se toma la decisión de seguir un camino del diagrama u otro.</p>
	<p>Iteración</p> <p>Indica que una instrucción o grupo de instrucciones deben ejecutarse varias veces.</p>

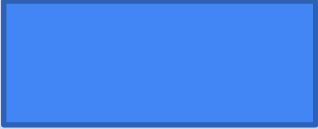

Simbología de los DF

Símbolo	Uso
	<p>Entrada por Teclado</p> <p>Instrucción de entrada de datos por teclado. Indica que el computador debe esperar a que el usuario teclee un dato que se guardará en una variable o constante.</p>
	<p>Salida Impresa</p> <p>Indica la presentación de uno o varios resultados en forma impresa.</p>

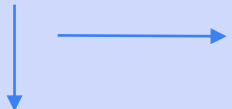

Simbología de los DF

Símbolo	Uso
	<p>Llamada a subrutina</p> <p>Indica la llamada a una subrutina o procedimiento determinado.</p>
	<p>Salida en Pantalla</p> <p>Instrucción de presentación de mensajes o resultados en pantalla.</p>

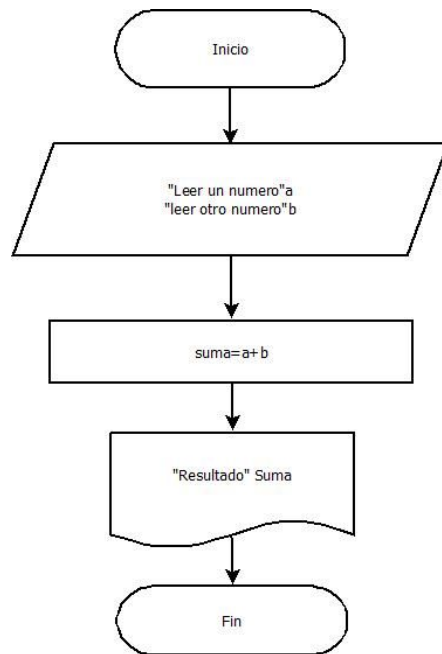
Simbología de los DF

Símbolo	Uso
	<p>Acción/Proceso General</p> <p>Indica una acción o instrucción general que debe realizar el computador (cambios de valores de variables, asignaciones, operaciones aritméticas, etc.).</p>
	<p>Conector en página</p> <p>Indica el enlace de dos partes de un diagrama dentro de la misma página.</p>

Simbología de los DF

Símbolo	Uso
	Flujo Indica el seguimiento lógico del diagrama. También indica el sentido de ejecución de las operaciones.
	Conector de página Indica el enlace de dos partes de un diagrama en páginas diferentes.

Ejemplo de Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

- Arias, Durango y Gracia (2016), definen un pseudocódigo como una forma genérica de escribir un algoritmo , utilizando un lenguaje sencillo sin tener que conocer la sintaxis de cualquier lenguaje de programación.

Sintaxis de un Pseudocódigo

- Las características del pseudocódigo fueron propuestas en **2001** por el responsable de la asignatura Fundamentos de Programación (Horacio Loyarte) de la carrera de Ingeniería Informática de la FICH-UNL. Las premisas son:
 - Sintaxis sencilla.
 - Manejo de las estructuras básicas de control.
 - Solo **3** tipos de datos básicos: numérico, carácter /cadenas de caracteres y lógico (verdadero-falso).
 - Estructuras de datos: arreglos.

Ejemplo Pseudocódigo 1

Desarrolle un algoritmo que le permita calcular el área de un triángulo en función de las longitudes de sus lados previamente leídos desde el teclado.

1. Inicio
2. Leer a, b, c
3. Hacer $p = (A+B+C)/2$
4. Calcular el valor del área dada por la fórmula
5. $AREA = \sqrt{p(p-A)(p-B)(p-C)}$
6. Escribir en pantalla (a)
7. Fin

Ejemplo Pseudocódigo 2

- Determinar la hipotenusa de un triángulo rectángulo conocidas las longitudes de sus dos catetos. Desarrolle su correspondiente algoritmo.

En el pseudocódigo se dejan planteadas las operaciones tal y cual se hizo en el diagrama de flujo o en el algoritmo.

Algoritmo:

Inicio
Leer el valor de cada cateto y almacenarlo en la variable CatA y CatB
Calcular el valor de Hip con la formula indicada
Escribir el valor de la Hip
Fin



Pseudocódigo:

Inicio
Leer (CatA,CatB)
Hip $\sqrt{Cat^2A + Cat B^2}$
Escribir(Hip)
Fin

Ejemplo Pseudocódigo 3

- Desarrolle un algoritmo que le permita leer un valor cualquiera N y escribir si dicho número es par o impar

Algoritmo:

Inicio
Leer un numero y almacenarlo en la variable N
Si el residuo de dividir a N entre 2 es igual a cero
Entonces Escriba que es par Sino Escriba que es
impar
Fin



Pseudocódigo:

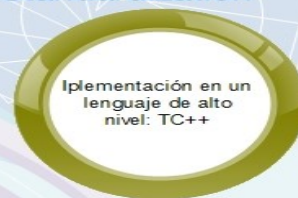
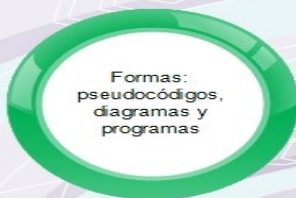
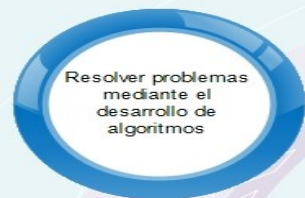
Inicio
Leer (N)
Si (N residuo 2 = 0) entonces
 Escriba (N es par)
Si_no
 Escriba (N es impar)
Fin_si
Fin

Conclusión

Representación de algoritmos



International
Organization for
Standardization



Elementos y sintaxis de los diagramas de flujo. Símbolos para E/S, asignación, selección simple y múltiple, Ciclos "para", "mientras" y "repite". Elementos y sintaxis para pseudo-código. Elementos de codificación en diferentes lenguajes de programación de alto

Diagrama de flujo:

método mas extendido y popular para realizar el diseño grafico de procesos . Su simplicidad y versatilidad han contribuido notablemente a su difusión.



pseudocódigo es como un falso lenguaje que está formado por una serie de palabras con un formalismo muy sencillo, que permite describir el funcionamiento de un programa.

- Se usa tanto en la fase de diseño como en la fase de análisis.

Inicio
Leer(A,B)
C=A+B
Escribir(C)
Fin

Lenguajes de alto nivel.

- Son aquellos que se encuentran más cercanos al lenguaje natural que al lenguaje máquina.
- Están dirigidos a solucionar problemas mediante el uso de EDD (Estructuras de Datos Dinámicas).



Problema

Solución

Técnica de
algoritmos

Pseudocódigo
Diagramas de
flujo
Codificación

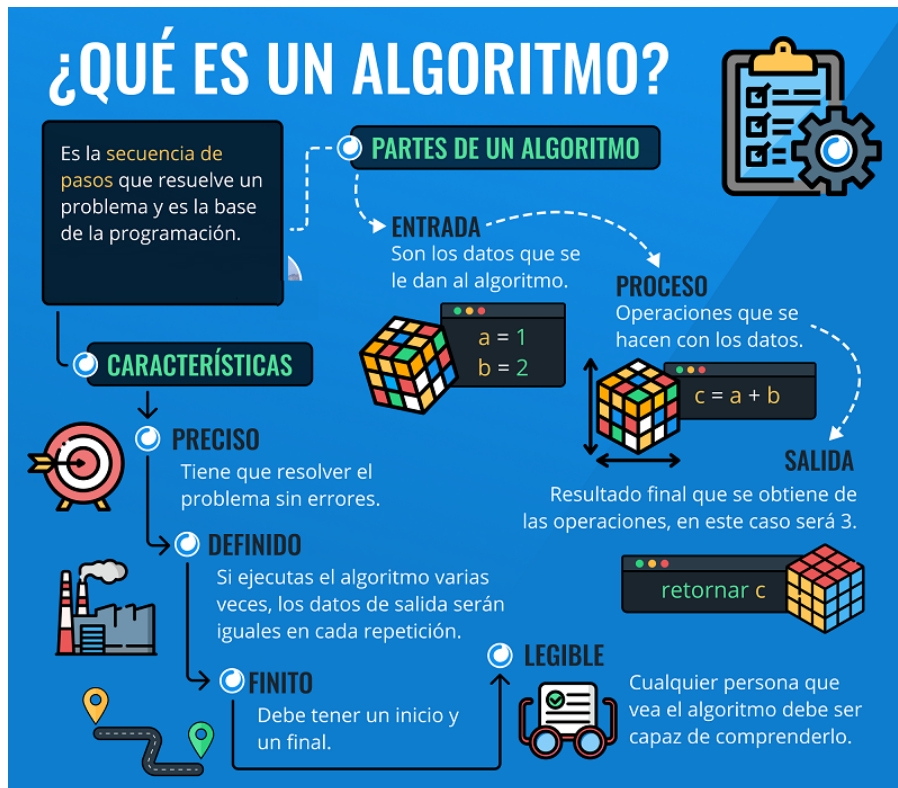
PREGUNTA DE INVESTIGACION

Pregunta de investigación

¿Cómo nos puede ayudar aprender a programar?

CIERRE





BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Joyanes Aguilar, Luis (2004): “Algoritmos y Estructuras de Datos, una perspectiva en C”, Mc Graw Hill
- Joyanes Aguilar, Luis (2003): “Fundamentos de Programación (Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos)”, Mc Graw Hill



DUDAS