



UNIDAD CURRICULAR: ALGORITMICA Y PROGRAMACIÓN

UNIDAD IV. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS

CONTENIDO:

Metodología para el análisis y planteamiento de problemas.

Ejercicios Resueltos

Referencias Bibliográficas



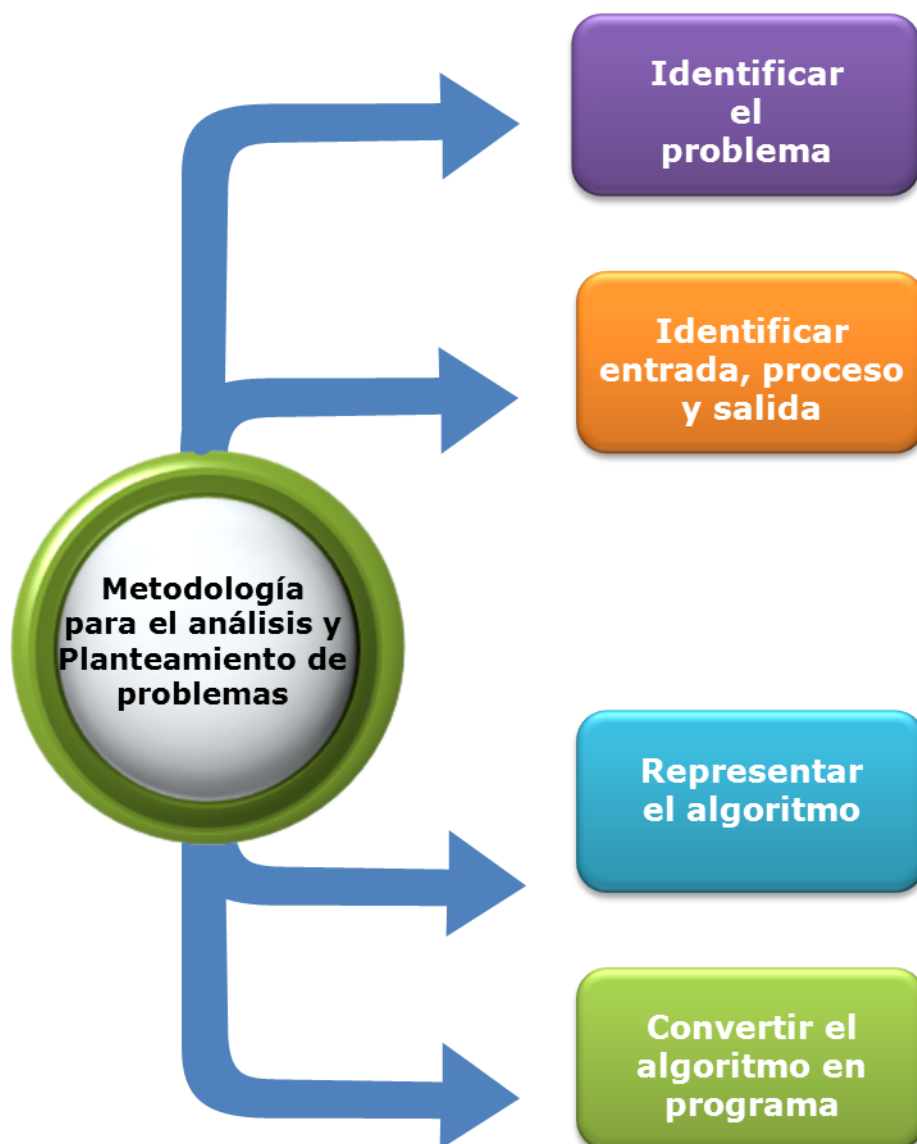


UNIDAD IV

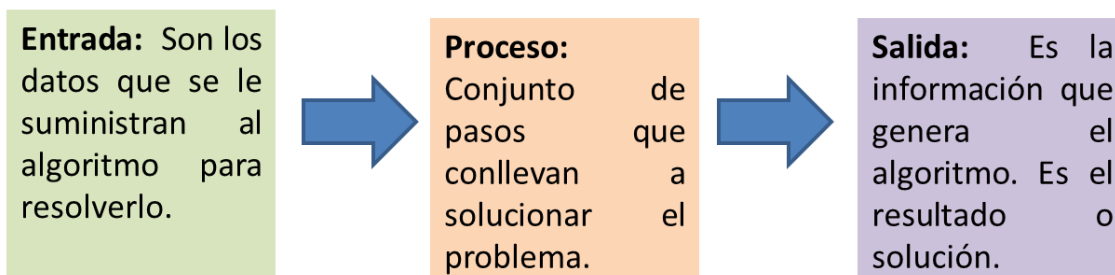
METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS

La metodología para analizar y resolver problemas mediante el uso de algoritmos y programas de computadora se puede dividir en las siguientes fases:

- **Identificación del problema:** Se requiere que el problema sea definido y comprendido claramente para pueda ser analizado con todo detalle. Para el análisis se requiere especificar la entrada, el proceso y la salida, tal como se mencionó anteriormente en las partes del algoritmo.
- **Identificación de la entrada:** Es necesario determinar los datos que se necesitan para resolver el problema.
- **Identificación del proceso:** corresponde a los cálculos, fórmulas y pasos necesarios para resolver el problema.
- **Identificación de la salida:** Es importante identificar los resultados deseados o la solución a obtener del algoritmo.
- **Codificación:** Una vez analizado el problema, es decir, identificadas las entradas, el proceso y la salida se procede a desarrollar o representar el algoritmo y por último si se desea resolver el algoritmo mediante una computadora, se codifica el algoritmo en un lenguaje de programación. De esta manera, el algoritmo se convierte en programa, se ejecuta y se comprueba que solucione verdaderamente el problema. El lenguaje de programación a utilizar a partir de la próxima unidad es el lenguaje C++ bajo plataforma de software libre.



A continuación se presentan unos ejercicios donde se tomará en cuenta básicamente la definición de entrada, proceso y salida y la representación del algoritmo. En las próximas unidades se procederá a convertir el algoritmo en programa.





EJERCICIOS RESUELTOS

a) Realizar un algoritmo para determinar el área de un rectángulo.

Análisis: El área del rectángulo se calcula multiplicando base por altura . Por lo tanto, la entrada es el valor de la base y de la altura. El proceso lo conforma una operación aritmética que se le asigna a una variable que denominaremos “área”. Esa operación consiste en multiplicar el valor de la base por el valor de la altura. La salida corresponde al valor del área del rectángulo. Se requieren tres variables: el valor de la base que se denominará “base”, el valor de la altura que tendrá por nombre “altura” y el área del rectángulo que se denominará “área”. En síntesis, el análisis quedaría de la siguiente manera:

Entrada: Valor de la base (base)

Valor de la altura (altura)

Proceso: $\text{area} = \text{base} * \text{altura}$

Salida: Área del rectángulo (area)

Algoritmo:

Algoritmo para calcula el área de un rectángulo

Inicio

Leer base, altura

$\text{area} = \text{base} * \text{altura}$

Escribir área

Fin

b) Realice un algoritmo que determine el área de un cuadrado

Análisis:

Entrada: Valor del lado (lado)

Proceso: $\text{area} = \text{lado} * \text{lado}$

Salida: Área del cuadrado (area)

Algoritmo:

Inicio



Leer lado

area= lado * lado

Escribir area

Fin

c) Realice un algoritmo para convertir una temperatura dada en grados Celsius a grados Fahrenheit. (La fórmula de conversión es $F = (9/5) C + 32$)

Análisis:

Entrada: Temperatura en grados Celsius (tempC)

Proceso: $\text{tempF} = (9/5) * \text{tempC} + 32$

Salida: Temperatura en grados Fahrenheit (tempF)

Algoritmo:

Inicio

Leer tempC

$\text{tempF} = (9/5) * \text{tempC} + 32$

Escribir tempF

Fin

d) Realice un algoritmo para determinar el monto de la comisión de un vendedor que corresponde a un 10% de sus ventas.

Análisis:

Entrada: Monto de las ventas (ventas)

Proceso: $\text{monto_comision} = \text{ventas} * 10 / 100$

Salida: Monto de la comisión (monto_comision)

Algoritmo:

Inicio

Leer ventas

$\text{monto_comision} = \text{ventas} * 10 / 100$

Escribir monto_comision

Fin



e) Realice un algoritmo para determinar el monto a pagar a un trabajador sabiendo que además de su sueldo base, tiene un bono especial de 300 Bs. por cada año de servicio.

Análisis:

Entrada: Sueldo base(sueldob), años de servicio (aservi)

Proceso: $\text{pago} = \text{sueldob} + \text{aservi} * 300$

Salida: Monto a pagar (pago)

Algoritmo:

Inicio

Leer sueldob,aservi

$\text{pago} = \text{sueldob} + \text{aservi} * 300$

Escribir pago

Fin

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bassard, G y Bratley, P. (2010). Fundamentos de algoritmia. Prentice-Hall.

Joyanes, L. (2008). Fundamentos de programación. Algoritmos , Estructuras de datos y objetos. Mc Graw Hill. Tercera edición.