



# Diseño de Algoritmos

## Sesión 02

Profesores:

Tomás Lara Valdovinos – [t.lara@uandresbello.edu](mailto:t.lara@uandresbello.edu)

Jessica Meza-Jaque – [je.meza@uandresbello.edu](mailto:je.meza@uandresbello.edu)

## OBJETIVOS DE LA SESIÓN

- Analizar ejemplos de algoritmos del entorno.
- Conocer y comprender el concepto de Algoritmo en Ciencias de la Computación.
- Conocer qué se entiende por diseño de algoritmos y cuál es su importancia.



## CONTENIDOS DE LA SESIÓN



- Concepto de Algoritmo.
- Algoritmos y resolución de problemas cotidianos.

## **PREGUNTA ABIERTA**

**¿Qué es para ustedes un algoritmo?**

# ALGORITMOS

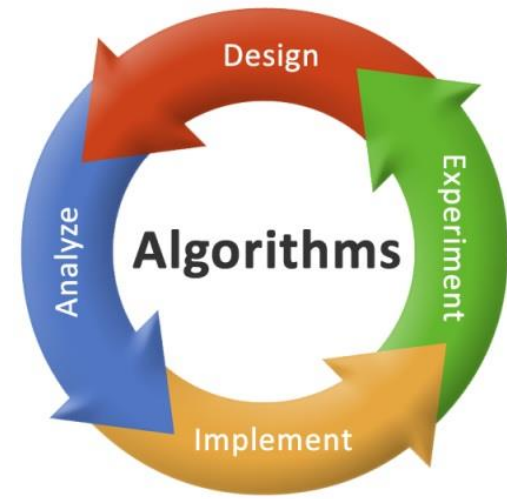
## ¿Qué es un Algoritmo?

Es un  
PROCEDIMIENTO

DEFINIDO (bien  
especificado)  
ORDENADO, y  
FINITO

Para RESOLVER UN  
PROBLEMA,  
transformando una  
instancia de ENTRADA  
en una SALIDA

# ALGORITMOS



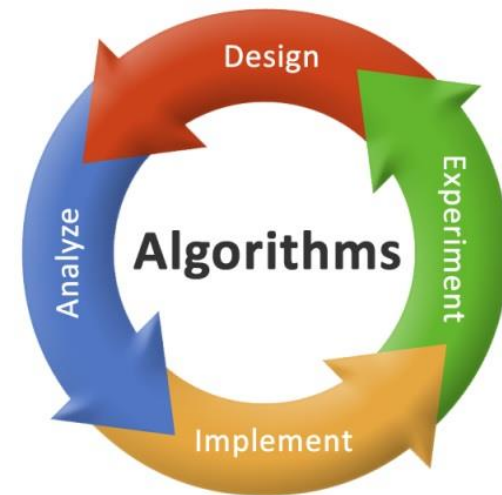
## Ejemplo

- Tenemos una secuencia **A** de  $n$  números:
  - $\mathbf{A} = (a_1, a_2, \dots, a_n)$
- Definir un algoritmo que ordene los números y entregue una secuencia **A'** tal que:
  - $\mathbf{A}' = (a_1', a_2', \dots, a_n')$
  - $a_1' \leq a_2' \leq \dots \leq a_n'$

# ALGORITMOS

## Ejemplo de Solución

- Utilizar el método de ordenamiento de burbuja.



# ALGORITMOS

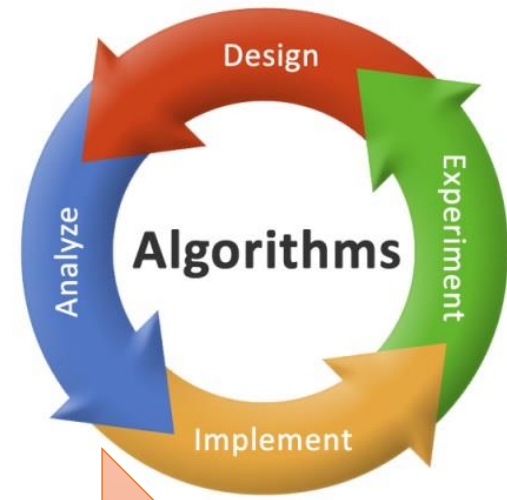
## Conceptos clave

### ENTRADA (Input)

- También llamada instancia de un problema, es el dato o grupo de datos que será usado para producir una salida.

### SALIDA (Output)

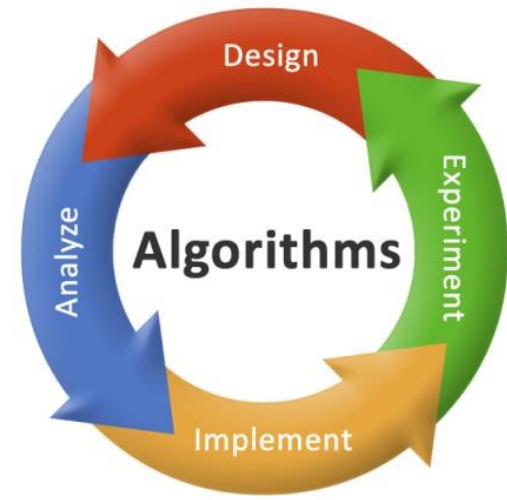
- Es el dato o grupo de datos producido luego de computar el algoritmo para una instancia de problema específico.





# ALGORITMOS

Por lo tanto...



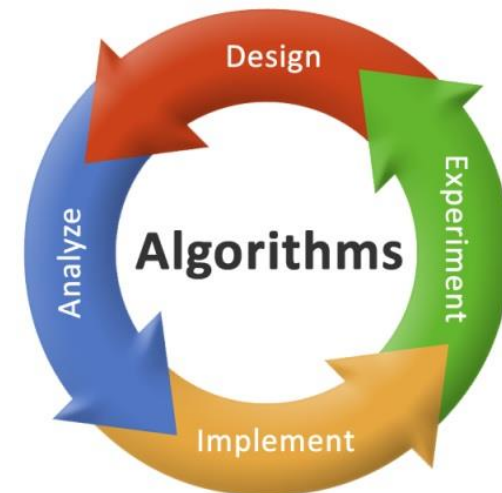
**Informalmente** un algoritmo puede definirse como una secuencia de pasos computacionales que a partir de un valor o conjunto de valores como entrada produce un valor conjunto de valores como salida.

# ALGORITMOS

¿Qué tipo de problemas puedo resolver utilizando un algoritmo?



Analicemos los ejemplos que expusieron y definamos un algoritmo y sus partes.



## ALGORITMOS

¿Qué tipo de problemas puedo resolver utilizando un algoritmo?

- Búsqueda de rutas más cortas.
- Ordenamiento de datos estadísticos.
- Toma de decisiones en inteligencia empresarial.
- Comprobar patrones de conducta de un NPC (Non-player Character)
- Resolver problemas que para un ser humano podría tomar más tiempo.

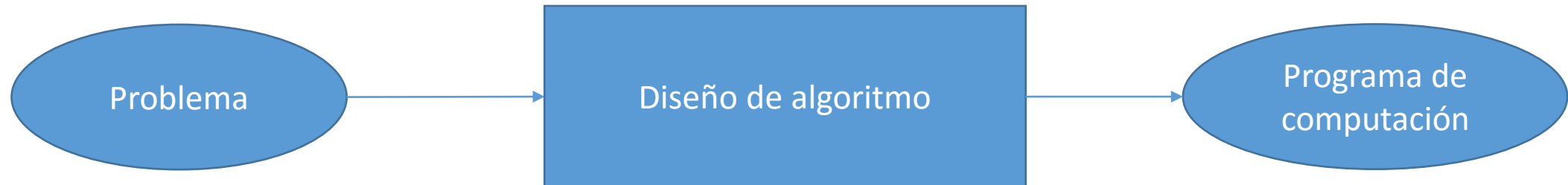
# ALGORITMOS

¿Es posible resolver todos los problemas usando un algoritmo?

# ALGORITMOS

## ¿Qué es el diseño de algoritmos?

- Definir una secuencia ordenada de pasos para conducir un problema a su solución (Análisis del problema y desarrollo del algoritmo).



# ALGORITMOS

## ¿Por qué debemos diseñar algoritmos?

- Encontrar la solución **correcta** a un problema computacional.
- Estudiar y analizar la **eficiencia** de un algoritmo.
- Aplicar y definir **técnicas, codificaciones y paradigmas** de programación.
- Definir los **límites** de resolución de problemas.

## CHECK - OBJETIVOS DE LA SESIÓN

- Analizar ejemplos de algoritmos del entorno.
- Conocer y comprender el concepto de Algoritmo en Ciencias de la Computación.
- Conocer qué se entiende por diseño de algoritmos y cuál es su importancia.

CHECK





# Diseño de Algoritmos

## Sesión 02

Profesores:

Tomás Lara Valdovinos – [t.lara@uandresbello.edu](mailto:t.lara@uandresbello.edu)

Jessica Meza-Jaque – [je.meza@uandresbello.edu](mailto:je.meza@uandresbello.edu)