

UNIVERSIDAD  
**AUSTRAL**



Valores que inspiran

# Maestría en Ciencia de Datos



UNIVERSIDAD  
**AUSTRAL** | INGENIERÍA

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación



INGENIERÍA



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## ¿Qué es la programación?

Es la acción de escribir programas de computación con el objetivo de resolver un problema.

Implica escribir instrucciones para indicarle a la computadora cómo procesar los datos para producir la información deseada.



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## ¿Qué es un programa?

Secuencia de instrucciones que indica las acciones o tareas que la computadora debe ejecutar para dar solución a un problema determinado.



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## ¿Qué es un lenguaje programación?

Conjunto de reglas o normas, símbolos y palabras especiales, y una sintaxis bien definida, utilizados para construir un programa.

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Clasificación de lenguajes de programación

Lenguaje de  
maquina

- Secuencia de números (0's y 1's)
- Lenguaje propio de cada computadora

Lenguaje  
ensamblador

- Utiliza instrucciones y códigos especiales
- Varía de acuerdo al procesador

Lenguaje de  
alto nivel

- Instrucciones en lenguaje familiar
- Utiliza notación matemática conocida
- Independiente de la maquina
- Se dividen en declarativos e imperativos

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Datos

Un dato es una representación de un hecho, evento o elemento del mundo real.



Ejemplo: una persona puede tener varios datos que permiten identificarla, tales como:

- Nombre y apellido
- Tipo y número de documento
- Fecha de nacimiento
- Sexo



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Tipos de datos

Es un atributo de los datos que le dice a la computadora cómo el programador va a utilizar ese dato.



Tipos de datos básicos

- Números enteros
- Números reales
- Carácteres
- Lógicos

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Datos de tipo entero

Números que no tiene componentes fraccionares o decimales, pudiendo ser positivos o negativos.



### Ejemplos

- Short Int: entero de 16 bits (-32678 a 32677)
- Int: entero de 32 bits (-2147483648 a 2147483647)
- Long: entero de 64 bits (-9.2e18 - 9.2e18)

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Datos de tipo reales

Números que tiene componentes fraccionares o decimales, pudiendo ser positivos o negativos.



### Ejemplos

- float: real de 32 bits
- double: real de 64 bits

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Datos de tipo carácter

Son símbolos que la computadora reconoce, pudiendo ser letras, dígitos o símbolo.

Existen diferentes tipos de codificación de los símbolos (encoding).



Ejemplos

- char: 8 bits
- string: cadena de chars

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Datos de tipo lógicos

Son datos que pueden ser verdaderos o falsos.



### Ejemplos

- Verdadero : true | 1 | #t
- False : false | 0 | #f

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Característica del dato

Constante

- Datos cuyo valor es fijo

Variables

- Datos cuyo valor puede cambiar cada vez que se utiliza el programa

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Constante

Valor o dato que no puede cambiar en la ejecución de un programa. Son valores fijos.



### Ejemplos

- $\pi = 3.1416$
- Máximo = 50



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Variable

Valor o dato que puede cambiar durante la ejecución de un programa.

Representa una dirección de memoria donde se guarda el dato.

Todo dato que vaya a ser introducido en la computadora y todo valor se se calcule a partir de otro dato en un programa, debe ser definido (declararse) como una variable.



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Atributos de la variable

**Nombre:** utilizado para identificar la variable

**Tipo:** define el tipo de dato que describe el uso de la variable



Ejemplos

- var peso : real
- var apellido : string

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Metodología para la construcción de un programa



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Análisis

Tiene como finalidad conocer y comprender el problema.

En esta etapa se define cuales son los datos que requiere el programa, que debe hacer (operaciones, cálculos, etc.), y cuales son los resultados que debe arrojar.





# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Diseño

Consiste en especificar cómo se resuelve el problema.

En esta fase se establece la secuencia de pasos a seguir para obtener el resultado esperado.

Algoritmo

# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## ¿Qué es un algoritmo?





# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Codificación

Traducir cada paso especificado en el diseño a un lenguaje de programación, siguiendo las reglas de sintaxis del mismo.

En la codificación, cada paso escrito en el diseño (algoritmo), se escribe con *instrucciones* o *sentencias*.

El resultado de esta etapa es el programa escrito.

Código Fuente



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

## Tipos de instrucciones

**Instrucciones de entrada/salida:** permiten obtener datos y mostrar resultados

**Instrucciones de aritmético/lógicas:** ejecutan operaciones aritméticas (suma, resta, ...) y lógicas.

**Instrucciones de control:** permiten a un programa elegir entre diferentes cursos de acción (if/if-else).

**Instrucciones de repetición:** permiten repetir una misma tarea o sentencia cierta cantidad de veces (for/while).



# Algoritmos y estructura de datos

Introducción a la programación

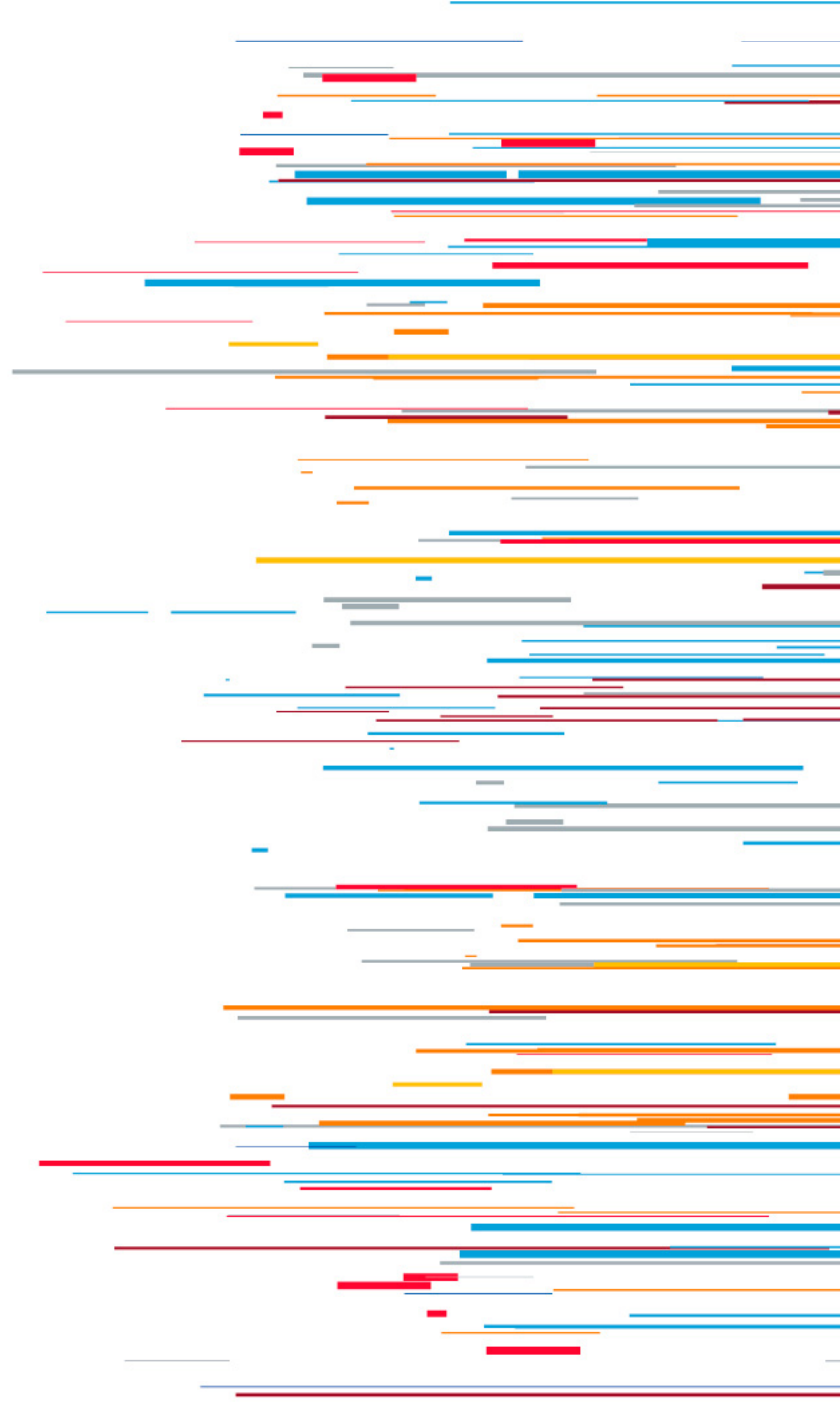
## Prueba y evaluación

Se prueba el programa, y se identifica y corrigen los errores.

Se define la aceptación del programa.

Programa





# Muchas gracias.

[www.austral.edu.ar](http://www.austral.edu.ar)



UNIVERSIDAD  
**AUSTRAL**

| INGENIERÍA