

# Introducción al Lenguaje de Programación PYTHON

Leopoldo González-Santos

Instituto de Neurobiología  
UNAM - México

August 8, 2017

# Contenido

## 1 Introducción

- Sistemas de Numeración
- Clasificación de Números
- Operadores Aritmeticos, Relacionales y Logicos
- Funciones, La Derivada, La Integral, Ecuaciones Diferenciales
- Variables, Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad y Estadística

# Sistemas de Numeración

- **Sistema de numeración binario**

$$0_2 = 0_{10}, \quad 1_2 = 1_{10}, \quad 10_2 = 2_{10}, \quad 11_2 = 3_{10}, \quad 110_2 = 6_{10}$$

$$101011_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 = 43$$

- **Sistema de numeración decimal**

Símbolos utilizados para este sistema: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

# Sistemas de Numeración

- **Sistema de numeración octal**

$$7_8 = 7_{10}, \quad 10_8 = 8_{10}, \quad 11_8 = 9_{10}, \quad 12_8 = 10_{10}$$

$$53_8 = 5 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 43$$

- **Sistema hexadecimal**

Símbolos utilizados para este sistema: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

$$3E0A_{16} = 3 \times 16^3 + E \times 16^2 + 0 \times 16^1 + A \times 16^0 = \\ 3 \times 4096 + 14 \times 256 + 0 \times 16 + 10 \times 1 = 15882.$$

# Clasificación de Números

- **Naturales**

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- **Enteros**

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- **Racionales**

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p, q \in \mathbb{Z} \text{ y } q \neq 0 \right\}$$

- **Irracionales**

$$\mathbb{I} = \text{No son Racionales} = \{e, \pi, 2\pi, \dots\}$$

Se tiene:  $\mathbb{Q} \cap \mathbb{I} = \emptyset$  (conjunto vacío)

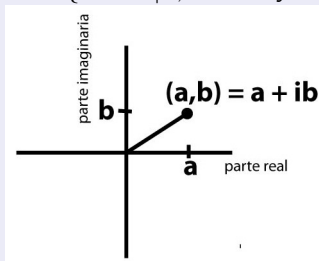
- **Reales**

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$

# Clasificación de Números

- **Números Complejos**

$$\mathbb{C} = \{a + ib \mid a, b \in \mathbb{R} \text{ y } i = \sqrt{-1}\}$$



# Operadores Aritmeticos, Relacionales y Logicos

- **Operadores Aritmeticos**

Estos operadores son utilizados para realizar operaciones aritmeticas, es decir, para calcular un valor dando un resultado. Estos poseen un orden de ejecución, es decir, una jerarquia que son:

()

\*, / , //

mod

+, -

# Operadores Aritmeticos, Relacionales y Logicos

- **Operadores Relacionales**

Estos operadores son también conocidos como operadores de comparación, comparan dos expresiones dando un resultado True (verdadero), False (falso) o Null (no válido) y son los mostrados en la siguiente tabla:

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| ==    | Igual a                  |
| <, <= | Menor a, Menor o Igual a |
| >, >= | Mayor a, Mayor o Igual   |
| <>    | Diferente a              |



# Operadores Aritmeticos, Relacionales y Logicos

- **Operadores Logicos**

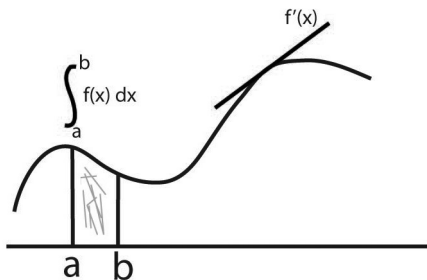
Estos se utilizan cuando se compara 2 expresiones, lo que hace es regresar uno de dos valores posibles: True o False.

True o False son valores booleanos donde 0 es False y 1 es True.

| or    | True | False |
|-------|------|-------|
| True  | True | True  |
| False | True | False |

| and   | True  | False |
|-------|-------|-------|
| True  | True  | False |
| False | False | False |

# Funciones, La Derivada, La Integral, Ecuaciones Diferenciales



# Variables, Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad y Estadística

- **Variable** es una palabra que representa a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. En otras palabras, una variable es un símbolo que permite identificar a un elemento no especificado dentro de un determinado grupo. Este conjunto suele ser definido como el conjunto universal de la variable, y cada pieza incluida en él constituye un valor de la variable.  
Puede hablarse de distintos tipos de variable: variables dependientes, las variables independientes, variables aleatorias, variables cualitativas, y variables cuantitativas.

# Variables, Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad y Estadística

- **Probabilidad**

La probabilidad es una medida de la certidumbre asociada a un suceso o evento futuro y suele expresarse como un número entre 0 y 1 (o entre 0% y 100%).