



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO  
DE INFORMÁTICA

# Programación – IWI 131

## Paralelo 18

### Unidad 2

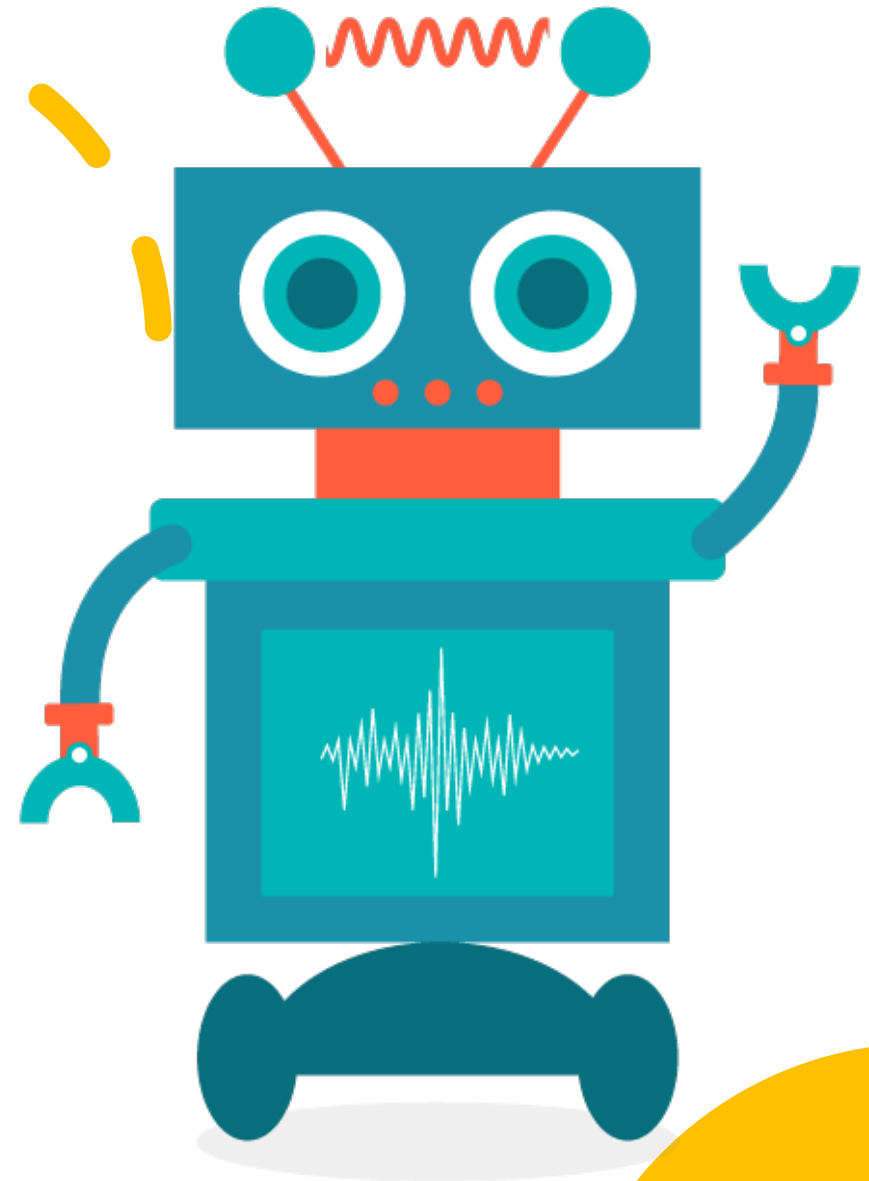
Lunes 13 de Marzo 2023

Profesora: Raquel Pezoa

[raquel.pezoa@usm.cl](mailto:raquel.pezoa@usm.cl)

# Pensamiento Computacional

“Aprender a pensar en problemas de una manera que permita a los computadores resolver esos problemas.”



# Pensamiento Computacional

Apectos importantes:

## Descomponer

- Dividir el problemas en partes más simples

## Abstracción

- Identificar los detalles importantes

## Patrones

- Buscar cosas similares

## Algoritmos

- Pasos para resolver el problema

# Programación

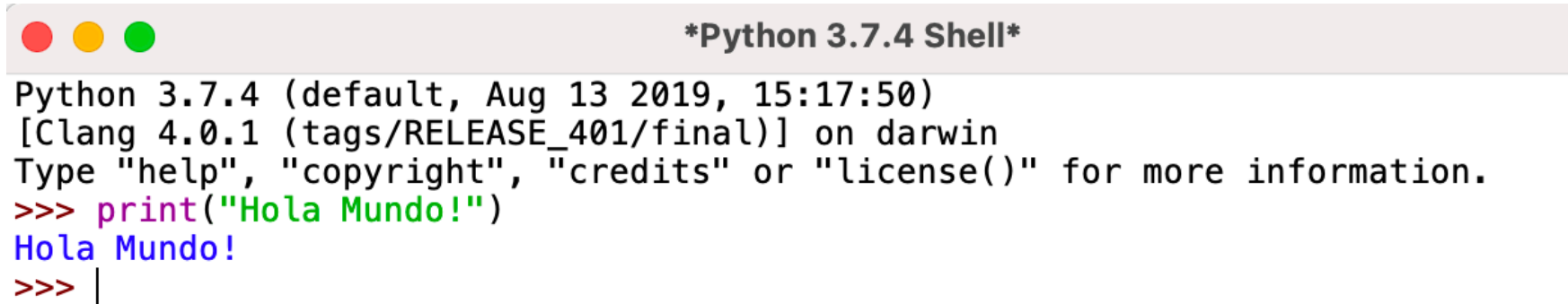
- Le damos **instrucciones** al computador en un lenguaje que el computador “entiende”.
- Existen muchos lenguajes de programación, en este curso usaremos Python



<https://www.python.org>

<https://docs.python.org/es/3/tutorial/>

# Programación ... un adelanto

A screenshot of a macOS-style window titled '\*Python 3.7.4 Shell\*'. The window has three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top-left corner. The text inside the window shows the Python 3.7.4 startup message, followed by a command prompt where the user has entered 'print("Hola Mundo!")' and the output 'Hola Mundo!' is displayed. The prompt is currently at the start of a new line.

```
Python 3.7.4 (default, Aug 13 2019, 15:17:50)
[Clang 4.0.1 (tags/RELEASE_401/final)] on darwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("Hola Mundo!")
Hola Mundo!
>>> |
```

# ¿Cuáles son los pasos para resolver este problema?

- Determine si un número es primo o compuesto.
- Definición: un número natural  $n$  es primo si tiene **solamente** como divisores a 1 y a sí mismo.
- En caso contrario es un número compuesto.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

# Por lo tanto

- El **pensamiento computacional** nos permite abordar diversos problemas (o tareas) de manera que podamos usar los computadores para resolverlos.
- Quienes tenemos la inteligencia somos los seres humanos (¡hasta ahora!)\* por lo que debemos entregarle paso a paso cada **instrucción** al computador, de forma clara, ordenada y correcta.

*\* En una próxima clase podemos hablar de la Inteligencia Artificial*

# Temas Unidad 2

- Conceptos:
  - Lenguaje de programación
  - Lenguaje natural: ambiguo y poco preciso
- Herramientas
  - Python IDLE
  - replit



# Tipos de Datos básico en Python

- enteros
- reales (flotantes)
- texto (string)
- bool (valores lógicos)

# Operadores

- Operaciones entre los tipos de datos
  - +, -, \*, /, // (dos tipos de división), % (módulo o resto), \*\*
- Incremento, decremento
  - edad += 1
  - edad -= 1
- Algunas funciones
  - abs(), round(), integradas en el núcleo de python
- Bibliotecas:
  - math: sqrt(), exp(); random: randint()
- Precedencia de los operadores
- Cambio de tipo de datos

# Precedencia de operadores

Nivel de precedencia	Operador
1	()
2	**
3	-a,+a
4	*,/,//,%,
5	+,-
6	<,<=, >, >=, ==, !=
7	not
8	and
9	or

¿Cuál es el resultado?

```
12 //4 + 2 ** 4 - 5
```

# Precedencia de operadores

Nivel de precedencia	Operador
1	()
2	**
3	-a,+a
4	*,/,//,%,
5	+,-
6	<,<=, >, >=, ==, !=
7	not
8	and
9	or

¿Cuál es el resultado?

12 //4 + 2 \*\* 4 - 5  
12//4 + 16 - 5

# Precedencia de operadores

Nivel de precedencia	Operador
1	()
2	**
3	-a,+a
4	*,/,//,%,
5	+,-
6	<,<=, >, >=, ==, !=
7	not
8	and
9	or

¿Cuál es el resultado?

12 //4 + 2 \*\* 4 – 5

12//4 + 16 – 5

3 + 16 - 5

# Precedencia de operadores

Nivel de precedencia	Operador
1	()
2	**
3	-a,+a
4	*,/,//,%,
5	+, -
6	<, <=, >, >=, ==, !=
7	not
8	and
9	or

¿Cuál es el resultado?

12 // 4 + 2 \*\* 4 - 5

12 // 4 + 16 - 5

3 + 16 - 5

19 - 5

# Precedencia de operadores

Nivel de precedencia	Operador
1	()
2	**
3	-a,+a
4	*,/,//,%,
5	+, -
6	<, <=, >, >=, ==, !=
7	not
8	and
9	or

¿Cuál es el resultado?

12 // 4 + 2 \*\* 4 - 5

12 // 4 + 16 - 5

3 + 16 - 5

19 - 5

14

# ¿Cuál es el resultado?

```
>> 3 + (4 - (11 // 5))** 2 % 2
```



# Variables

- Espacio de almacenamiento, que tienen un nombre y nos permiten guardar datos
- reglas:

```
>>> nombre = "Raquel"  
>>> precio = 4500  
>>> peso = 58.5  
>>> _altura = 10  
>>> ?tall = 12  
SyntaxError: invalid syntax  
>>> 1peso = 67  
SyntaxError: invalid syntax
```

# Entrada y salida

- Función de entrada de datos:

```
>>> input("Ingrese su nombre: ")
Ingrese su nombre: Bart Simpson
'Bart Simpson'
>>> nombre = input("Ingrese su nombre: ")
Ingrese su nombre: Bart Simpson
>>> nombre
'Bart Simpson'
```

- Función que imprime por pantalla:

```
>>> precio = 4990
>>> print("El precio es ", precio)
El precio es 4990
```

# Programa 1

- Escriba un programa que solicite a un usuario el nombre de su video juego favorito e imprima por pantalla el nombre del video juego:

```
Cuál es su video juego favorito? Stumble Guys  
Mi video juego favorito es Stumble Guys
```

# Programa 2

- Escriba un programa que pida el valor de los dos lados de un rectángulo y muestre el valor de su perímetro y el de su área. Por ejemplo, si se ingresa 1 y 5, el perímetro será 12.0, y el área 5.0. Reemplace las partes señaladas con ???:

```
lado1 = float(input('Ingrese el primer lado: '))
??? = float(input('Ingrese el segundo lado: '))
perimetro = lado1 * ??? + ??? * 2
area = lado1 ??? lado2
print('El ??? del rectángulo es:', perimetro)
print('El área del rectángulo es:', ???)
```

# Programa 3

La ecuación  $E = m * c^2$ , describe la equivalencia entre masa y energía. Escriba un programa que solicite al usuario que ingrese la masa (en kilogramos) y calcule su equivalente en energía (joules). En su función escriba la constante de la velocidad de la luz en el vacío como  $c = 300000000$  (treientos millones [m/seg]).

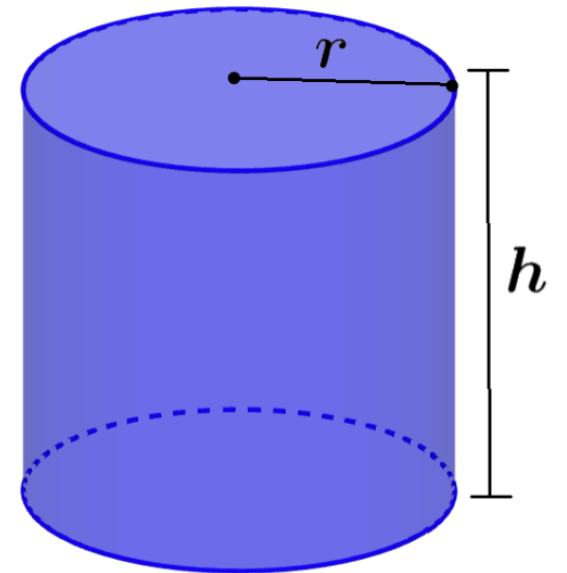
```
E = m * C**2
Ingrese la masa en kilogramos: 9.11
La energía es: 8.199e+17
```

$$\left[ kg * \frac{m^2}{seg^2} \right] = 1 \text{ Joule}$$

# Programa 4

Calcule el volumen  $V = \pi r^2 h$  de un cilindro que tiene altura  $h$  y radio  $r$ .

```
:::::: Volumen de un cilindro ::::::  
Ingrese la altura: 10  
Ingrese el radio: 5  
El volumen del cilindro de altura: 10.0 y radio: 5.0 es: 785.0
```



# Programa 5: Ejercicios de ruteo

**Rutee** el siguiente programa e indique que es lo que imprime.

Cada vez que el valor de una variable cambie, ponga su valor **en una nueva fila de la tabla**.

La tabla tiene filas de sobra.

```
a = 94567
b = 28954
c = 36532
d = 11404
e = 40613
a = a//10000
b = (b//1000)%10
c = (c//100)%10
d = (d//10)%10
e = e%10

print(a,b,c,d,e)
```

a	b	c	d	e