

**PIMB - Programación Imperativa Básica**  
**Taller 2 – Introducción a Python**

**Nombres:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** 8 - Febrero – 2018 **Grupo:** 01

1. Para cada una de las siguientes expresiones indique su respectivo tipo.

- |             |       |                    |       |
|-------------|-------|--------------------|-------|
| • 1.43      | _____ | • '1*4'            | _____ |
| • -10       | _____ | • int(4.25)        | _____ |
| • 1 == 1/1  | _____ | • round(3.14)      | _____ |
| • False     | _____ | • float('1.25')    | _____ |
| • None      | _____ | • 4 = 2.2          | _____ |
| • 'PIMB G1' | _____ | • str('Hola 1234') | _____ |

2. Para las siguientes expresiones indique el valor retornado.

- |             |                            |
|-------------|----------------------------|
| • 5*4       | • 2**6                     |
| • 5*4.0     | • 4 >= 3                   |
| • --8       | • 2.9999 == 3              |
| • 10//4     | • 24%3                     |
| • 10/4      | • not( True ) + 5          |
| • 1/0       | • not(1 > 2) and 5 != 25/5 |
| • 2+3/4*8-5 | • (-1*-2)**2**3            |

3. Para las siguientes expresiones indique el valor retornado.

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| • 'a'+str(123)+'b'    | • var2[-1]     |
| • 4*'Hola'            | • var1[40]     |
| • '4'*'Mundo'         | • var2[:4]     |
| • 'abcd' – 'a'        | • var1[1:]     |
| • var1 = '9874'       | • var2[1:6]    |
| • var2 = 'PIMB G1\n'  | • var1[::]     |
| • len(var1)           | • '9' in var1  |
| • len(var2)+len(var1) | • var2.strip() |
| • var1[0]             | • var2.split() |

4. Escriba una función en Python que reciba como argumento un nombre y genere como salida un mensaje de bienvenida acompañado del nombre y la hora actual.

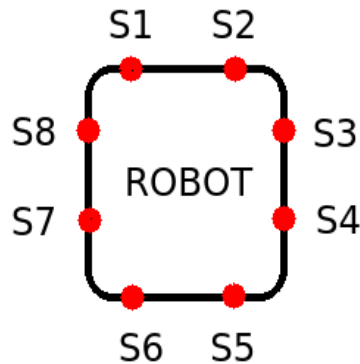
5. Escriba una función en Python que reciba como argumento la fecha de cumpleaños e imprima cuántos días faltan para el próximo cumpleaños.

6. Importe la librería de matemática **math** y desarrolle un programa en Python con las siguientes funciones:

- Menú con los posibles cálculos a realizar.
- Calcular el factorial de un número.
- Calcular el seno, coseno o tangente de un número. Esta función debe tener un argumento adicional que permita seleccionar cual operación realizar.

- Calcular la raíz cuadrada de un número.

7. Un importante grupo de robótica lo ha contratado para desarrollar una versión preliminar de un programa de navegación para un carro robótico. El carro está equipado con 8 sonares: 2 al frente, 2 atrás, 2 en el costado izquierdo y 2 al costado derecho. Estos sonares son de tipo binario, es decir, toman el valor de 1 cuando están sensando un obstáculo y tomar el valor de 0 cuando no sensan obstáculos.



#### Entrada

La entrada consta de una única línea con 8 valores separados por espacios. El orden de los valores es S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8.

#### Salida

Su programa debe mostrar por pantalla los movimientos posibles que puede realizar el robot, de acuerdo a la medición de sus sensores. Los movimientos posibles son:

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Movimiento
0	1	X	X	X	X	1	0	Frente Izquierda 45°
0	0	X	X	X	X	X	X	Frente
1	0	0	1	X	X	X	X	Frente Derecha 45°
X	X	0	0	X	X	X	X	Derecha 90°
X	X	1	0	0	1	X	X	Atrás Derecha 45°
X	X	X	X	0	0	X	X	Atrás
X	X	X	X	1	0	0	1	Atrás Izquierda 45°
X	X	X	X	X	X	0	0	Izquierda 90°

#### ENTRADA EJEMPLO 1

0 0 0 1 1 1 1 0

#### SALIDA EJEMPLO 1

Frente Izquierda 45°

Frente

Frente Derecha 45°

8. Escriba un programa en Python que pida un número y brinde la siguiente información a través de funciones:

- Si es positivo o negativo.
- Si es par o impar.
- Si es un cuadrado perfecto.

- Su mayor dígito y su menor dígito.
- La suma del mayor dígito y el menor dígito.

**9.** Escriba un programa en Python que pida dos lados de un triángulo y un ángulo genere la siguiente información a través de funciones:

- Si el triángulo es posible.
- El lado faltante.
- El tipo de triángulo según sus lados: Equilátero, Isósceles, Escaleno
- Si es Equilátero: Calcular su perímetro.
- Si es Isósceles: Calcular la diferencia entre el producto de los dos lados iguales y el otro lado.
- Si es Escaleno: Escribir la medida del lado más largo.
- El área del triángulo. (Ver <http://www.universoformulas.com/matemáticas/geometría/triángulo/>)
- Los ángulos interiores del triángulo (Ver <http://www.universoformulas.com/matemáticas/trigonometría/resolución-triángulos/>).
- El tipo de triángulo según sus ángulos (Rectángulo, Acutángulo, Obtusángulo).

Usted debe validar que la información suministrada por el usuario sea válida, es decir, todos sus lados positivos. Adicionalmente puede utilizar la librería math para realizar sus operaciones.

**10.** Escriba un programa en Python con las siguientes funciones:

- Dibujar la letra A.
- Dibujar la letra E.
- Dibujar la letra I.
- Dibujar la letra O.
- Dibujar la letra U.

Cada función debe realizarse utilizando la librería Turtle. Adicionalmente, cada función debe recibir como parámetro la posición inicial de la letra y debe retornar la posición óptima para la siguiente letra. Es decir, el usuario puede dibujar las vocales en cualquier orden.

**11.** Escriba un programa en Python que permita realizar las siguientes conversiones a través de funciones:

- COP a USD
- COP a EUR
- USD a COP
- USD a EUR
- EUR a COP
- EUR a USD

Su programa debe incluir un menú para seleccionar la conversión deseada.

**12.** Escriba una función en Python que solicite un número entero entre 1 y 10, una función que genere un número entero aleatorio entre 1 y 10 y una función que informe si el usuario adivinó el número generado.