

Guía N° 1 - Computación - Año 2015

1) ¿Qué es una variable en el contexto de la computación?

2) Variables numéricas en Python: Ejecute las siguientes sentencias, observe el resultado y el tipo de variable usando la función **type**:

- `a = 1`
- `a = 1.`

3) Aloje el valor 10 en la variable **b** y 5 en la variable **a**. ¿Cuál es el efecto de la instrucción **a=b**? ¿Qué puede concluir sobre la asignación de valores a variables en PYTHON? ¿La misma se realiza a derecha o a izquierda?

4) Asigne a la variable **a** las siguientes expresiones numéricas e imprima su resultado usando la instrucción **print**:

- `a = 1/3`
- `a = 1./3`
- `a = 1+1./3`
- `a = 1.+1/3`
- `a = 2**3`
- `a = 2.**3`
- `a = 2.**3.`
- `a = 10000**2`
- `a = 1000000**2`
- `a = 1000000**2/100`

5) Propiedades de conmutación y asociación. Analice las expresiones siguientes y diga cuál da el resultado correcto (puede ayudarse haciendo los cálculos en forma parcial pero respetando las secuencias):

- $(8.-4-2)/5$
- $(8.-4)/5-2/5$
- $(8.-2)/5-4/5$
- $(8./5)-(4+2)/5$

6) La temperatura puede ser convertida de grados Fahrenheit a Celsius usando la fórmula:

$$c = \left(\frac{5}{9}\right)(f - 32)$$

en donde f es la temperatura en Fahrenheit y c en Celsius. Escribir un código que imprima la temperatura c cuando el usuario ingresa la temperatura f . Verifique que su programa funcione correctamente usando un ejemplo cuyos valores sean conocidos de antemano.

7) Un esferoide oblato como la Tierra es obtenido rotando una elipse sobre su eje. La superficie esta dada por la siguiente fórmula:

$$A(r_1, r_2) = 2\pi \left[r_1^2 + \frac{r_2^2}{\sin \gamma} \log \left(\frac{\cos \gamma}{1 - \sin \gamma} \right) \right],$$

en donde r_1 es el semieje ecuatorial y r_2 es el semieje polar, $r_1 < r_2$ y

$$\gamma = \cos^{-1} \left(\frac{r_1}{r_2} \right).$$

Escriba un programa que tenga como valores de entrada r_1 y r_2 y muestre $A(r_1, r_2)$ y la aproximación:

$$A(r_1, r_2) \sim 4\pi \left[\frac{1}{2}(r_1 + r_2) \right]^2.$$

Aplique el programa a los datos de la Tierra $(r_1, r_2) = (6378.137, 6356.752)$ y encuentre en que dígito se encuentra la discrepancia.

AYUDA: al comienzo del programa escriba la siguiente línea para importar las funciones matemáticas que necesita:

```
from math import *
```

8) Utilizando PYTHON responda la siguiente pregunta: Una persona es capaz de vivir durante mil millones de segundos?

9) Scripts en Python: Utilice las funciones **raw_input** y **print** dentro de un script en Python capaz de pedir datos de entrada del usuario por terminal e imprimirlos en pantalla. Repita los ejercicios **6)** y **7)** utilizando estas funciones, de manera que el usuario ingrese los valores y obtenga los resultados de manera interactiva.