

Instrucciones:

- Para todos los problemas identifique los datos de entrada, los datos de salida y las operaciones sobre los datos de entrada necesarias para obtener los datos de salida.
- Para todos los programas utilice la siguiente estructura:

```
#CONSTANTES
instrucciones...
#ENTRADAS
instrucciones...
#PROCESAMIENTO
instrucciones...
#SALIDAS
instrucciones...
```

- Comente cada una de las líneas de los programas.
- Operadores matemáticos: +, -, *, /, //, %, **
- Funciones: int(), float(), str(), print(), input()
- Siga las buenas prácticas. Está prohibido utilizar Inteligencia Artificial para resolver u obtener una “ayuda” con los problemas (ChatGPT, Gemini, Bing, Github Copilot, entre otros).
- Para cada problema haga un archivo .py.
- El orden de los ejercicios no representa la dificultad. Usted puede resolver los ejercicios en el orden que prefiera.

Problema 1

Construya un programa en Python donde al usuario se le pregunte su año de nacimiento y se le entregue su edad de acuerdo al año actual.

Problema 2

Escriba un programa en Python que calcule el área de un triángulo mediante la fórmula de Herón, siendo a , b y c los lados del triángulo.

$$s = \frac{(a+b+c)}{2}$$
$$\text{Área} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Problema 3

Escriba un programa en Python que convierta días a segundos y muestre el resultado por pantalla. Hint: Recuerde que 1 minuto son 60 segundos, 1 hora son 3600 segundos y que 1 día son 86400 segundos.

Problema 4

Construya un programa en Python que convierta un número dado de segundos a horas, minutos y segundos.

Ejemplo: 3661 segundos equivalen a una hora, un minuto y un segundo.

Problema 5

Usando el Teorema de Pitágoras, cree un programa en Python que permita el cálculo de la hipotenusa de un triángulo rectángulo a partir del valor de sus catetos, para cualquier valor positivo de ellos.

Problema 6

Construya un programa en Python que calcule el número de átomos contenidos en el cuerpo de una persona cualquiera y el porcentaje que estos ocupan en el universo. Se sabe que el número de átomos en una persona de 70 kilogramos es de $7 \cdot 10^{27}$ y que el número de átomos en el universo es de $1 \cdot 10^{81}$.

Problema 7

Implemente un programa en Python que calcule la pendiente y la ordenada al origen de la ecuación de la recta que relaciona la escala de temperatura Fahrenheit con la escala de grados Celsius, sabiendo que:

- 32 grados Fahrenheit equivalen a 0 grados Celsius
- 50 grados Fahrenheit equivalen a 10 grados Celsius
- $y = mx + b$; con $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

Problema 8

María, Luis, Jorge y Francisca pertenecen al equipo de Olimpiadas matemáticas de su curso y se reúnen periódicamente para entrenar. En su última reunión, practicaron el cálculo manual del promedio y la desviación estándar de las edades de un grupo cualquiera de cuatro personas. Escriba un programa en Python para ayudar a las y los integrantes del equipo a corroborar rápidamente sus cálculos.

Recuerde que la fórmula para calcular el promedio es:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n}$$

y para la desviación estándar es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (e_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Para los siguientes ejercicios se pide NO realizarlos en Python, si no que analizar el pequeño problema que se está dando y responder con la alternativa correcta. Puede apoyarse de lapiz y papel para ir anotando valores, procedimientos, cálculos, entre otros.

Problema 1Q

Considere la siguiente expresión en Python:

$$5 + 2 * 9 ** (4 - 2)$$

Aritméticamente, puede escribirse como:

- a) $5 + 2 \cdot 9^{4-2}$
- b) $5 + (2 \cdot 9)^{4-2}$
- c) $(5 + 2) \cdot 9^{4-2}$
- d) $(5 + 2 \cdot 9)^{4-2}$

Problema 2Q

Considere la siguiente expresión en Python:

$$8 + 5 // 2$$

El resultado que se obtiene al evaluarla es:

- a) 4
- b) 10
- c) 5
- d) 8.5

Problema 3Q

Considere la siguiente expresión en Python:

$$-2 * 9 / 6 + 4 ** 2 // 3 + 5 \% 3 + 1$$

El resultado que se obtiene al evaluarla es:

- a) 5
- b) 5.0
- c) 10.0
- d) 1.0