

Instituto Politécnico Nacional

Centro de Investigación en Cómputo

Python en el Ámbito Científico

Profesor: Alan Badillo Salas

Sesión 1

— Introducción a Python en la Ciencia

Hoja de Actividades y Ejercicios

Junio 21, 2025.

Actividad 1

Describe un problema relacionado al área científica de tu interés.

- Define el fenómeno que relacionado a un área científica, intenta explicarlo a través de los datos que podrías observar. Por ejemplo, la contaminación del aire se podría explicar a través de medir la cantidad de monóxido de carbono y otros compuestos.
- Haz un planteamiento del problema, intenta expresar una pregunta que se responda a través de los datos observados. Por ejemplo, determinar el día de mayor contaminación comparando el porcentaje de monóxido de carbono entre todos los días de un año.
- Diseña un modelo matemático, intenta crear un modelo que tome los datos y responda el planteamiento, si es muy difícil intenta hacer otro planteamiento del problema que sea más fácil responder a través de los datos, luego piensa cómo se resolvería paso a paso a través de los datos. Por ejemplo, Graficar el día contra el nivel de monóxido de carbono.

Actividad 2

Responde las siguientes preguntas acerca de los problemas vistos en clase, indica la opción más adecuada:

1. ¿Qué diferencia hay entre un valor y una variable?
 - (a) No hay diferencias, las variables y valores son datos en la memoria que pueden ser usados para realizar cálculos y cálculos.
 - (b) Un valor es un dato literal usado en expresiones para hacer cálculos y cálculos, mientras que una variable retiene en memoria el resultado de la expresión.
 - (c) El valor es la memoria almacenada mientras que la variable es la referencia a ese valor.
2. ¿Cómo se define y usa un texto dentro de un programa?
 - (a) El texto se coloca entre comillas dobles o simples y este puede ser utilizado para asignar una variable o imprimirlo mediante `print`
 - (b) El texto se escribe después del símbolo de `=` y queda almacenado en la variable
 - (c) El texto debe ser colocado entre corchetes para poder guardarlo en una variable
3. En una tienda se registra el dueño intenta calcular la ganancia total que obtendrá por los productos dentro de su tienda, pero solo cuenta con el último precio en el que producto fue adquirido, ¿Cuál es el riesgo de no creer que la ganancia sea real?
 - (a) No hay ningún riesgo, dado que se calcula la ganancia basada en el último costo de adquisición del producto, si se venden 60 productos en el mes, entonces se calcula cuánto costaron los 60 productos en la última adquisición y se mide la ganancia
 - (b) Existe un riesgo de subestimación, si el precio aumentó demasiado el último mes, entonces la ganancia real será más grande dado que se venderán a un precio mayor
 - (c) Si en el mes se vendieron 40 productos de los que se adquirieron la última vez, pero 20 productos se vendieron el mismo mes y eran de la penúltima adquisición, entonces, los 20 productos no costaron lo mismo de la última adquisición

Hoja 1 de Ejercicios

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Crea una variable llamada x que contenga el número entero 765

```
x = 765
```

2. Crea una variable llamada y que contenga el número decimal 586.93

3. `y = 586.93`

4. Crea una variable llamada z que contenga la suma de las variables x y y

```
z = x + y
```

5. Imprime el valor de x , y y z

```
print(f"{z} = {x} + {y}")
```

Hoja 2 de Ejercicios

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Crea una variable llamada l_1 que contenga un número decimal

```
l1 = 1.23
```

2. Crea una variable llamada l_2 que contenga otro número decimal

```
l2 = 4.56
```

3. Crea una variable llamada l_3 que contenga el resultado de $\sqrt{l_1^2 + l_2^2}$

```
r = (l1 ** 2 + l2 ** 2) ** 0.5
```

```
print(f"r = {r:6.2f}")
```

Hoja 3 de Ejercicios

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Crea una variable llamada *estatura* = $\text{float}(\text{input}(\text{"Dame la estatura : "}))$ que pedirá la edad al usuario, la transformará en un número decimal y la guardará en la variable

```
estatura = float( input("Dame la estatura:") )
```

2. Crea una variable llamada *peso* = $\text{float}(\text{input}(\text{"Dame el peso : "}))$ que pedirá la edad al usuario, la transformará en un número decimal y la guardará en la variable

```
peso = float( input("Dame el peso:"))
```

3. Crea una variable llamada *imc* que calcule el índice de masa corporal dado por $\frac{\text{estatura}}{\text{peso}^2}$

```
imc = estatura / peso ** 2
```

```
print(f"IMC: {imc:6.2f}")
```

Hoja 4 de Ejercicios

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Crea una variable llamada *precio_{final}* = 98.57 que representa el costo de un producto

```
precio_final = 98.57
```

2. Crea una variable llamada *precio_{inicial}* = 102.34 que representa el costo actualizado del producto

```
precio_inicial = 102.34
```

3. Crea una variable llamada *inflacion_{simple}* que calcule la inflación simple del producto dada por $\frac{\text{precio}_{\text{final}} - \text{precio}_{\text{inicial}}}{\text{precio}_{\text{inicial}}}$

```
inflacion_simple = (precio_final - precio_inicial) / precio_inicial
```

4. Reporta a 2 dígitos lo mejor posible todos los valores con sus descripciones

```
print(f"""
Precio Inicial:    $ {precio_inicial:6.2f}
Precio Final:     $ {precio_final:6.2f}

Inflacio'n Simple: $ {inflacion_simple:6.2f}
""")
```

Hoja 5 de Ejercicios

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Define las variables necesarias para describir a un empleado y asigna valores de diferentes tipos para un empleado en particular

```
nombre = "Juan Escutia"
puesto = "Analista Jr"
salario = 12800
casado = True
antiguedad = 4
```

2. Imprime los datos del empleado

```
print(nombre)
print(puesto)
print(salario)
print(casado)
print(antiguedad)
```

3. Modifica las impresiones para que parezca un reporte

```
print(f"""
Nombre:           {nombre}
Puesto:           {puesto}
Salario:          $ {salario:6.2f}
Casado:           {'NO', 'SI'}[casado]}
Antigüedad:       {antiguedad}
""")
```