

## Práctica de Laboratorio 01

### Enunciado 1 (NumPy): ¿Dónde compro mi café?

#### Contexto real:

Jorge es un estudiante universitario que cuenta con **S/ 10** de presupuesto para comprar café antes de sus clases. Ha visto los precios en cuatro cafeterías cercanas:

Tabla 1

CAFETERÍA	PRECIO POR CAFÉ (S/ )
A	2.50
B	3.00
C	1.75
D	2.20

#### Objetivo del ejercicio:

Usando **NumPy**, determina:

1. Cuántos cafés puede comprar en cada una de las cuatro cafeterías con sus S/ 10.
2. En cuál cafetería obtiene la **mayor cantidad** de cafés sin pasarse del presupuesto.
3. El **precio mínimo** entre las cuatro cafeterías y el índice (o nombre) de esa cafetería.

#### Tareas detalladas:

1. Importar NumPy y crear un array `precios = np.array([2.50, 3.00, 1.75, 2.20])`.
2. Calcular con operaciones vectorizadas el número de cafés posibles:  
*`max_cafes = np.floor(10 / precios)`*
3. Usar `max_cafes.max()` y `max_cafes.argmax()` para encontrar la mayor cantidad de cafés y su posición en el array.
4. Obtener el precio mínimo con `precios.min()` y su posición con `precios.argmin()`.
5. Documentar cada línea con un comentario claro y, al final, imprimir resultados como:

*Con S/10 puedo comprar como máximo X cafés en la cafetería C (precio mínimo S/Y).*

## Enunciado 2 (Pandas): Control de horas de laboratorio

### Contexto real:

En el laboratorio de computación, cada estudiante paga **S/ 2.00** por hora de uso de las computadoras. Se ha registrado el uso semanal de cinco compañeros:

Tabla 2

ESTUDIANTE	HORAS_USADAS
ANA	3
LUIS	5
MARÍA	2
JUAN	4
CARLA	1

### Objetivo del ejercicio:

Con **Pandas**, crea un DataFrame para gestionar estos datos y responde:

1. ¿Cuál es el **costo total** que paga cada estudiante?
2. ¿Cuál es el **gasto promedio** por estudiante?
3. ¿Qué estudiantes han gastado **más de S/ 6.00** en la semana?

### Tareas detalladas:

1. Importar Pandas y construir un diccionario:

```
datos = {
    'Estudiante': ['Ana','Luis','María','Juan','Carla'],
    'Horas_usadas': [3,5,2,4,1]
}
df = pd.DataFrame(datos)
```
2. Añadir una columna Costo\_total multiplicando Horas\_usadas \* 2.0.
3. Mostrar con df.head() el DataFrame completo.
4. Calcular estadísticas descriptivas de Costo\_total con df['Costo\_total'].describe().
5. Filtrar filas donde Costo\_total > 6.0 usando df[df['Costo\_total'] > 6.0].
6. Comentar cada método de Pandas utilizado y al final imprimir un resumen como:  

```
El gasto promedio fue de S/ X.XX; los estudiantes que gastaron más de S/6.00 son:
[lista].
```

### **Código Ejercicio 01 (Python):**

# Ejercicio 1: ¿Dónde compro mi café?

# -----

```
import numpy as np
```

# 1. Definimos el presupuesto disponible (S/ 10)

```
presupuesto = 10.0
```

# 2. Creamos un array con los precios de café en cada cafetería

# A: 2.50, B: 3.00, C: 1.75, D: 2.20

```
precios = np.array([2.50, 3.00, 1.75, 2.20])
```

# 3. Calculamos cuántos cafés puede comprar en cada cafetería

# np.floor realiza la división y redondea hacia abajo al entero más próximo

```
max_cafes = np.floor(presupuesto / precios)
```

# 4. Encontramos la mayor cantidad de cafés posibles

# max\_cafes.max() devuelve el valor máximo de cafés

# max\_cafes.argmax() devuelve el índice (0-3) donde se alcanza ese máximo

```
cantidad_max = int(max_cafes.max())
```

```
indice_max = int(max_cafes.argmax())
```

# 5. Determinamos el precio mínimo y su índice

```
precio_min = precios.min()
```

```
indice_precio_min = int(precios.argmin())
```

# 6. Mapeo de índices a nombres de cafetería

```
nombres = ['A', 'B', 'C', 'D']
```

# 7. Imprimimos los resultados

```
print("=== Resultados Ejercicio Café ===")
```

```
for i, nombre in enumerate(nombres):
```

```
    print(f"Cafetería {nombre}: precio S/ {precios[i]:.2f} → puede comprar {int(max_cafes[i])} cafés")
```

```
print(f"\nCon S/ {presupuesto:.2f} obtienes la mayor cantidad de cafés ({cantidad_max}) en la cafetería {nombres[indice_max]}")
```

```
print(f"El precio más bajo es S/ {precio_min:.2f} en la cafetería {nombres[indice_precio_min]}")
```

### **Código Ejercicio 2 (Python):**

# Ejercicio 2: Control de horas de laboratorio

# -----

import pandas as pd

# 1. Construimos el diccionario de datos

```
datos = {  
    'Estudiante': ['Ana', 'Luis', 'María', 'Juan', 'Carla'],  
    'Horas_usadas': [3, 5, 2, 4, 1]  
}
```

# 2. Convertimos el diccionario en un DataFrame de Pandas

```
df = pd.DataFrame(datos)
```

# 3. Calculamos el costo total por estudiante (S/ 2.00 por hora)

# Creamos una nueva columna 'Costo\_total'

```
df['Costo_total'] = df['Horas_usadas'] * 2.0
```

# 4. Mostramos el DataFrame completo

```
print("=== DataFrame de uso de laboratorio ===")
```

```
print(df)
```

# 5. Estadísticas descriptivas de la columna 'Costo\_total'

# describe() devuelve conteo, media, std, min, percentiles y max

```
stats = df['Costo_total'].describe()
```

```
print("\n=== Estadísticas de Costo_total ===")
```

```
print(stats)
```

# 6. Filtramos los estudiantes con gasto mayor a S/ 6.00

# Creamos un DataFrame con la condición df['Costo\_total'] > 6.0

```
df_mayor_6 = df[df['Costo_total'] > 6.0]
```

# 7. Imprimimos el gasto promedio y la lista de estudiantes con gasto > S/6.00

```
gasto_promedio = stats['mean']
```

```
lista_altos = df_mayor_6['Estudiante'].tolist()
```

```
print(f"\nEl gasto promedio por estudiante fue de S/ {gasto_promedio:.2f}.")
```

```
print("Estudiantes que gastaron más de S/ 6.00:")
```

```
for alumno in lista_altos:
```

```
    print(f" - {alumno}")
```