

- Las tareas tienen fecha de entrega una semana después a la clase y deben ser entregadas antes del inicio de la clase siguiente.
- Cada día de atraso en implicará una pérdida de 10 puntos.
- Las tareas son estrictamente de carácter individual, tareas iguales se les asignará cero puntos.
- En nombre del archivo debe tener el siguiente formato: `Tarea1_nombre_apellido.pdf`. Por ejemplo, si el nombre del estudiante es Luis Pérez: `Tarea1_luis_perez.pdf`. Para la tarea número 2 sería: `Tarea2_luis_perez.pdf`, y así sucesivamente.
- Debe colocar en cada pregunta como un título el número y el enunciado del respectivo ejercicio.
- Todas las preguntas tienen el mismo valor.
- Esta tarea tiene un valor de un 12.5 % respecto a la nota total del curso.

## TAREA NÚMERO 1

En un Script de Python resuelva los siguientes ejercicios (puede usar funciones de `numpy`):

1. a) ¿Cuál es el resultado?

1)  $r = \pi^2 \cdot 6^3 - \sqrt{40}$

2)  $r = |12 - 17 \cdot (2/3) - 9|$

3)  $r = 4!$

4)  $r = \log_7(19)$

5)  $r = \log(5)$

6)  $r = e^5$

b) Calcule el valor de  $x$  si  $x = \frac{1+y}{1+2z^2}$  para  $y = 9$  y  $z = \pi$ .

c) Calcule el de  $z$  si  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  para  $x = 10$  y  $y = 4 \cdot \pi$ .

2. Dado  $x = (0, 3, -5, 31, -1, -9, 10, 0, 18, 90)$  y dado  $y = (9, 1, 1, -3, 1, -99, -10, 10, -7, -1)$  realice lo siguiente (puede usar funciones de `numpy`):

- Introduzca  $x$  y  $y$  como listas en Python.
- Calcule la media, la varianza y la desviación estándar de  $y$ .
- Calcule la media, la varianza y la desviación estándar de  $x$ .
- Calcule la correlación entre  $x$  y  $y$ .
- Escriba comandos en Python para extraer los valores en los índices del 2 al 7 de  $x$ .
- Escriba comandos en Python para extraer los valores de  $y$  excepto los situados en los índices 2 y 7.
- Escriba comandos en Python para extraer los valores de  $y$  menores a -3 o mayores a 10.

- Escriba comandos en Python para extraer los valores de  $x$  mayores a 0 y que sean números pares.

3. Usando código Python (no archivos) incluya en un `DataFrame` la siguiente tabla de datos:

| Peso | Edad | Nivel Educativo |
|------|------|-----------------|
| 76   | 24   | Lic             |
| 67   | 44   | Bach            |
| 55   | 19   | Bach            |
| 55   | 21   | Bach            |
| 87   | 57   | Dr              |
| 48   | 13   | MSc             |

4. Genere una hoja de datos (“data frame”) a partir de la siguiente tabla de datos y verifique que las variables tengan el tipo de dato adecuado.

- `id`: Identificador único del estudiante.
- `calificacion`: Nota o calificación obtenida en una escala descendente de la *A* a la *D*.
- `duracion`: Cantidad de minutos requeridos para realizar la prueba.

| id | calificacion | duracion |
|----|--------------|----------|
| 1  | B            | 66       |
| 2  | C            | 85       |
| 3  | B            | 79       |
| 4  | A            | 83       |
| 5  | A            | 80       |
| 6  | A            | 78       |
| 7  | C            | 68       |
| 8  | B            | 82       |
| 9  | A            | 89       |
| 10 | B            | 61       |

5. Dado  $x = (24, 28, 29, 18, 95, 97, 90, 72, 87, 85, 74, 9, 40)$  realice las siguiente operaciones:

- Indique los índices de los valores o entradas del vector cuya división entre 2 tiene como resultado 45.
- Indique el índice del valor más alto del vector.
- Indique el resultado de la suma de los valores (entradas del vector) menores a la media del vector.
- Utilizando el operador lógico `and` (“y” lógico) indique cuáles los valores del vector que son mayores a la media del vector y que sean divisibles entre 2.

6. Para las variables almacenadas de la siguiente forma `v1 = (2,7,6,4,52)`, `v2 = (7,5,7,0,1)` y `v3 = (2,4,3,5,6)` usando el comando `sum` calcule la sumatoria de cada una de esas variables. Repita lo anterior usando un `for(...)`.

7. Dado  $x = (24, 28, 29, 18, 95, 97, 90, 72, 87, 85, 74, 9, 40)$  construya una lista llamada `lista1` que tenga 3 campos `Media`, `Máximo` y `Mínimo` que tienen la media, el máximo y el mínimo respectivamente del vector  $x$ .
8. Escriba el código `Python` necesario para efectuar la siguiente operación entre matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & -10 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 91 & -3 & 6 \\ 1 & 8 & 0 \\ -4 & 5 & -3 \end{pmatrix}^t$$

9. Cargue en un `DataFrame` el archivo `titanic.csv` y haga lo siguiente:
- Calcule la dimensión de la Tabla de Datos.
  - Despliegue las primeras 2 columnas de la tabla de datos.
  - Ejecute un `info()` de los datos.
  - Calcule la Media para dos variables cualesquiera.
10. Cargue la tabla de datos que está en el archivo `SAheartv.csv` haga lo siguiente:
- Calcule la dimensión de la Tabla de Datos.
  - Despliegue las primeras 3 columnas de la tabla de datos.
  - Ejecute un `info()` de los datos.
  - Calcule la suma de las columnas con variables cuantitativas (numéricas).
  - Calcule para todas las variables cuantitativas presentes en el archivo `SAheart.csv`: El mínimo, el máximo, la media, la mediana y para la variables `chd` determine la cantidad de Si y de No.
11. Suponga que tenemos en una lista las notas de un estudiante en 3 exámenes, por ejemplo `notas = (90, 45, 89)`, luego escriba instrucciones en `Python` para calcular el promedio y se despliegue “Ganó el curso” si la nota es mayor o igual a 67.5, “Extraordinario” si la nota es mayor o igual a 47.5 y menor a 67.5, “Perdió el curso” si la nota es menor a 47.5.
12. Escriba instrucciones en `Python` para que dado la lista `lista = (-9, -45, 0, 7, 45, -100, 89)`, calcule la suma de los números positivos, la suma de los números negativos en valor absoluto y al final despliegue la suma más grande.
13. Escriba instrucciones en `Python` para sumar los números enteros de 1 a 100.
14. Escriba instrucciones en `Python` para que dados dos valores almacenados en dos variables, determinar cuál de los dos valores es el menor (no puede usar la función `min` de `Python`).
15. Escriba instrucciones en `Python` para que dados tres valores  $A$ ,  $B$ , y  $C$  encuentre el menor (no puede usar la función `min` de `Python`).
16. Escriba instrucciones en `Python` para que dados cuatro números encuentre el mayor (no puede usar la función `max` de `Python`).

17. Usando `for(...)` en **Python** dado un número  $n$  calcule la sumatoria de los números enteros comprendidos entre el 1 y el  $n$  (no puede usar la función `sum` de Python).
18. Usando `for(...)` en **Python** dado un número  $n$  calcule la sumatoria de los números enteros pares comprendidos entre el 1 y el  $n$  (no puede usar la función `sum` de Python).
19. Usando `for(...)` en **Python** dado un número  $n$  calcule la sumatoria de los números enteros múltiplos de 5, comprendidos entre el 1 y el  $n$  (no puede usar la función `sum` de Python).
20. Escriba instrucciones en **Python** para generar 200 números al azar entre 1 y 500 y luego calcula cuántos están entre el 50 y 450, ambos inclusive.
21. Usando `for(...)` anidados en **Python** para que, dada la matriz cuadrada  $A$  que se presenta abajo, calcule su traza, es decir, la suma de los elementos de la diagonal. La traza de la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & -1 \\ 4 & 12 & -2 \end{pmatrix}$$

es  $9 + 3 + (-2) = 10$ .

22. Repita el ejercicio anterior, pero esta vez suma las entradas positivas y divisibles entre 3 de la matriz  $A$ .

### Entregables:

1. Suba en el Aula Virtual en el **Script** generado.
2. Genere desde **Jupyter Notebook** un documento autoreproducible con la solución de la tarea y súbalo en el Aula Virtual.



**PROMiDAT**  
IBEROAMERICANO

Programa Iberoamericano de  
Formación en Minería de Datos