

# Python Científico (550385-1, 4186050-0, 4225032-0)

## Tarea 2

**Fecha de entrega:** 17 de Octubre de 2018 hasta las 23:55 hrs.

**Modo de entrega:** La tarea es en grupos de máximo dos personas. Subir código claro y debidamente comentado a INFODA en un archivo comprimido con el formato nombre1apellido1\_nombre2apellido2\_tarea1.zip (Sección Trabajos). En caso de no tener acceso a INFODA o de algún otro inconveniente, debe enviar el archivo comprimido a [claudio.roman@biomedica.udec.cl](mailto:claudio.roman@biomedica.udec.cl), [christopher.flores@biomedica.udec.cl](mailto:christopher.flores@biomedica.udec.cl) y a [nicolas.cardenas.eln@gmail.com](mailto:nicolas.cardenas.eln@gmail.com) con copia a [pamela.guevara@biomedica.udec.cl](mailto:pamela.guevara@biomedica.udec.cl) con el asunto "TAREA 2 Python".

Tanto la profesora como los ayudantes se reservan el derecho de realizar interrogaciones para comprobar la autenticidad del trabajo entregado. Se podrán interrogar a ambos integrantes para corroborar la participación de ambos en el desarrollo de las tareas. De haber discrepancia entre los conocimientos de ambos integrantes y con la nota del trabajo, la nota de la tarea se promediará con la nota de la interrogación de cada integrante y se solicitará a los integrantes que continúen trabajando en forma individual. Trabajos de distintos grupos muy similares serán calificados con la nota mínima.

### Ejercicios:

1.- Se dispone de dos archivos con extensión .csv (*comma-separated values*) los cuales contienen información sobre datos biomédicos de pacientes de dos centros de salud (centro A y centro B). Cada archivo contiene los siguientes encabezados (*headers*): ID del paciente, especialidad médica de la atención, masa (en kg.), altura (en cm.), presión arterial sistólica (en mmHg) y presión arterial diastólica (en mmHg).

A partir de los datos entregados se solicita crear una clase (**CentroSalud**) que contenga al menos los siguientes atributos y métodos:

#### Atributos:

**nombre:** Nombre del centro de salud.

**data:** Arreglo que contiene todos los datos de los archivos csv (valores numéricos).

#### Métodos:

**\_\_init\_\_():** Inicialización de atributos.

**estadisticas\_especialidad ('especialidad', 'parámetro'):** Calcula y retorna una tupla con el promedio y la desviación estándar del parámetro ('masa', 'altura',

‘pas’, ‘pad’) en la especialidad médica seleccionada.

**especialidad\_imc (‘especialidad’)**: Calcula e imprime el promedio y la desviación estándar del IMC, además de los pacientes que tienen obesidad en la especialidad médica seleccionada.

Por ejemplo: ‘Promedio IMC:  $55.55 \pm 5$ . Pacientes con obesidad: 5’.

**especialidad\_pam (‘especialidad’)**: Calcula e imprime el promedio y la desviación estándar de la PAM, además de los pacientes que tienen un rango normal en la especialidad médica seleccionada.

Por ejemplo: ‘Promedio PAM:  $55.55 \pm 5$ . Pacientes con un rango normal: 5’.

**nuevo\_paciente()**: Ingresa datos (‘especialidad’, ‘masa’, ‘altura’, ‘pad’ y ‘pas’) por teclado para agregar un nuevo paciente al arreglo *data*. Debe asignar un ID distinto al paciente ingresado, mayor y menor al valor mínimo y máximo respectivamente de forma aleatoria.

**guardar\_datos(‘nombre\_archivo.csv’)**: Guarda el arreglo *data* en nuevo archivo con extensión .csv.

**reporte()**: Genera un documento de texto con nombre con formato *nombre\_centro\_salud\_dd-mm-aa.txt*, en el cual se muestra un reporte del centro de salud indicando el promedio y desviación estándar de cada parámetro para cada especialidad médica. Este documento se debe abrir automáticamente al ejecutar la función. Por ejemplo:

```
Reporte:
Centro de salud: Hospital de Talca
Estadísticas por especialidad:

Urología:
masa:  $55 \pm 5$  kg
altura:  $155 \pm 5$  cm
pas:  $55 \pm 5$  mmHg
pad:  $155 \pm 5$  mmHg

Endocrinología:
masa:  $55 \pm 5$  kg
altura:  $155 \pm 5$  cm
pas:  $55 \pm 5$  mmHg
pad:  $155 \pm 5$  mmHg

(...)
```

Además, se debe sobrecargar el operador “+” `__add__()` para sumar los datos de 2 centros de salud para generar un tercer nuevo centro de salud. El objeto debe ser creado de la forma: `centro = CentroSalud(‘centro_de_salud_.csv’)`

**Notas:**

- Puede usar la biblioteca Pandas para leer y escribir archivos .csv. (ayuda: la matriz **data** puede obtenerse fácilmente a partir de un objeto de esta misma biblioteca).
- El Índice de Masa Corporal (IMC) puede ser calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$IMC = \frac{masa(kg)}{altura^2(m^2)}$$

Un valor de  $IMC \geq 30$  indica obesidad.

- La Presión Arterial Media (PAM) puede ser calculada utilizando la siguiente ecuación:

$$PAM = \frac{2 \times PAD(mmHg) + PAS(mmHg)}{3}$$

Una PAM se considera normal si está entre 70 (mmHg) y 105 (mmHg).