

## TAREA - 02

### Descripción

Utilizando el lenguaje R resuelva la tarea. Para las primeras 10 preguntas considere el conjunto de datos iris.

1. Describa brevemente el conjunto de datos. Utilice los siguientes comandos en R:

```
library(datasets)
data(iris)
?iris
```

2. Utilizando la función **str**, indique el número de observaciones y variables, así como el tipo de variables (e.g., numeric, character, factor, etc.). Para obtener los tipos podría utilizar las funciones **sapply** y **class**.
3. Utilizando la función **is.na** y **sum** indique el número total de valores faltantes (NA).
4. Utilizando la función **colSums** y **colMeans** (consulte la ayuda) obtenga el total y el promedio de cada variable de tipo numeric.
5. Consulte la ayuda y verifique los resultados de la pregunta anterior utilizando la función **sapply** y las funciones **sum** y **mean**.
6. Realice una consulta e indique las observaciones (i.e., los renglones) cuya variable *Sepal.Length* es mayor o igual a 5.84 (revise los operadores lógicos vistos en clase). Apoyese de la función **which**.
7. Con base en la pregunta anterior, calcule la suma y el promedio de las observaciones cuya variable *Sepal.Length* es mayor o igual a 5.84.
8. Haciendo uso de la ayuda, realice una consulta utilizando la función **subset** de aquellas observaciones cuya variable *Sepal.Length* es mayor a 5.4 y la especie (i.e., variable *Species*) es “setosa”. El resultado es un extracto del conjunto de datos iris.
9. Utilizando el operador **%in%** incluya la especie “virginica” (i.e., a la pregunta anterior incluya la especie “virginica”).
10. Indique el código que guarda en un archivo de nombre **UltimasObs.csv**, en formato **csv** (i.e., separando las variables con comas), las últimas 6 observaciones del “data frame” iris (puede utilizar la función **tail**).
11. Genere una función que devuelva las soluciones de una ecuación cuadrática, los argumentos deberán ser los coeficientes conforme a la siguiente ecuación:

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

La estructura de la función deberá ser la siguiente:

```
cuadratica <- function(a, b, c) {
  # Código ...
}
```

La función deberá indicar si no existe solución en los reales (utilice la función **print**). Su función deberá reproducir los siguientes resultados.

```
cuadratica(a = 3, b = -1, c = -2)

[1] -0.6666666667 1.0000000000

cuadratica(a = 9, b = 12, c = 4)

[1] -0.6666666667 -0.6666666667

cuadratica(a = 1, b = 1, c = 1)

[1] "No existe solución en los reales"
```

12. **Utilizando la estructura de control for**, elabore una función que calcule el valor presente de una anualidad. Los parámetros deberán ser los siguientes:

- $n$ : número de años.
- $i$ : tasa efectiva anual.
- $P$ : pago anual.
- Tipo de anualidad: anticipada ó vencida.

Recuerde que las fórmulas son las siguientes:

$$\text{Anualidad vencida} = P \cdot \left[ \left( \frac{1}{1+i} \right) + \left( \frac{1}{1+i} \right)^2 + \dots + \left( \frac{1}{1+i} \right)^n \right] = P \cdot \left[ \sum_{k=1}^n \left( \frac{1}{1+i} \right)^k \right]$$

$$\text{Anualidad anticipada} = \text{Anualidad vencida} \cdot (1+i)$$

La estructura de la función deberá ser la siguiente:

```
anualidad <- function(n, i, P = 1, Vencida = TRUE) {  
  # Código ...  
}
```

Su función deberá reproducir los siguientes resultados.

```
anualidad(n = 15, i = 0.035)

[1] 11.5174109

anualidad(n = 15, i = 0.035, P = 5000)

[1] 57587.05448

anualidad(n = 15, i = 0.035, P = 5000, Vencida = FALSE)

[1] 59602.60139
```

## Consideraciones

- La tarea deberá entregarse en formato R Markdown (el código tendrá que incluirse, revise el prontuario sobre R Markdown provisto en clase). En caso que no sea posible, deberá entregarse en Word y en un archivo de notas (.txt) el código, indicando con comentarios (#) las instrucciones que se utilizaron para cada pregunta. **No se considerarán las preguntas cuyo código no reproduzca los resultados.**
- La tarea **deberá enviarse al correo descrito en el temario** (que es el mismo que se encuentra en el pie de página de este documento).
- La **fecha límite** para entregar la tarea será hasta el **jueves 28 de agosto**.
- Cualquier duda con la tarea podrá consultarse por correo **hasta el martes 26 de agosto. Antes de preguntar, por favor, considere leer las instrucciones y la información vista en clase.**
- Apoyese en la ayuda de R y utilice los recursos mencionados en clase (e.g., Google, Stackoverflow, etc.).