

Parte 1 - Usar R nativo (no librerías)

1. Se tiene una variable x (no necesariamente temperatura) que depende de la elevación. Se sabe que entre los 1000 y 3000 metros, esta variable se ve reducido en 2 unidades cada 500 metros. Entre los 3000 y 4000 metros, varía en 0.5 unidades, y a una altitud mayor, su valor es constante. Cree una función que permita obtener el valor de esta variable, únicamente con el dato de la elevación. [2pts]

* El valor de la variable x a 1000 metros es de 81.4 unidades

2. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones. [1pt]

$$\begin{cases} 3a + 2b - 2c = 0 \\ 2a - 1b + 3c = 9 \\ a + 4b + 2c = -4 \end{cases}$$

Parte 2 - Se puede usar librerías

1. A partir del siguiente [conjunto de datos](#), se describen las variables:

uh_name	→	Nombre de cuenca
bh_esc	→	Escenario (observado y modelos climáticos)
bh_month	→	Meses
bh_pc	→	Precipitación
bh_er	→	Evapotranspiración Real
bh_rh	→	Rendimiento Hídrico
bh_qd	→	Caudal

Se solicita lo siguiente:

- (a) Calcular la precipitación acumulada anual (Valores observados) para la cuenca asignada. [1pt]
- (b) Calcular el porcentaje de sesgo (% PBIAS) de los escenarios climáticos (ACCESS, HADGEM2, MPI) respecto a los datos observados para cada mes (enero - diciembre) de cada variable, para la cuenca asignada. [3pts]
- (c) De la pregunta anterior, ¿Cuál es el escenario climático más preciso? Fundamente su respuesta. [1pt]
- (d) Graficar, con *ggplot2*, la precipitación (enero a diciembre) observada y modelos climáticos. [1pt]

Parte 3 - Se puede usar librerías

1. Se tiene el [conjunto de datos](#) de temperatura diaria (período 1928 - 2015) de ciertas estaciones meteorológicas (temperatureDataset.csv), donde cada una de estas están asociadas a un código único (p.e. qc00000208). Si existen valores iguales a -99.9, considerarlos como missing values y convertirlos a NA.

Grupo 01 [A-B]	→	qc00000441
Grupo 02 [C-D]	→	qc00000435
Grupo 03 [E-F]	→	qc00000765
Grupo 04 [G-H]	→	qc00000755
Grupo 05 [I-J]	→	qc00000749
Grupo 06 [K-L]	→	qc00000837
Grupo 07 [M-N]	→	qc00000830
Grupo 08 [O-P]	→	qc00000746
Grupo 09 [R-S]	→	qc00000804
Grupo 10 [T-Z]	→	qc00000805

Se solicita lo siguiente:

- Determine la cantidad de missing values para los años hidrológicos Sep1983-Agos1984 y Sep1997-Agos1998. [0.5pts]
- Calcule la serie de tiempo de temperatura mensual (si el de días con missing values, en un mes, supera el 5%, la temperatura mensual será considerado como un NA). Además, identifique, visualmente, posibles valores atípicos y describa una posible causa. [2pts]
- Determine la cantidad de missing values de la serie de tiempo a paso mensual para los años 2005 y 2010. [0.5pts]
- Cree una función que calcule, a partir de los datos de temperatura mensual, la climatología (Ene-Dic). Obtener la climatología para los períodos 1980-1995 y 1996-2010. Plotear sus resultados en una sola gráfica para describir sus diferencias y/o similitudes (entre climatologías). [3pts]
- Plotear (boxplot) la variabilidad de los valores mensuales (Ene-Dic) para el período 1980-2013 y describirlo correctamente. [1pt]

Parte 3 - Adicional

- Crear un archivo RMarkdown ("output: github_document" en el YAML) con las respuestas del examen. [1 pt]
- Subir el examen a un repositorio privado en github y con acceso a los usuarios "ryali93" y "fernandopru-dencio". [1 pt]