

ICO 187 ANÁLISIS DE DATOS

CLASE 26: PROGRAMACIÓN EN R USANDO RSTUDIO

Año: 2021
Profesor: Sebastián Egaña

1. Pregunta de desarrollo en R

1.1. Pregunta 2 (Continuación clase pasada)

El vector x, contiene las edades de 5 estudiantes

```
x = c("Pedro"=17, "Ana"=NA, "Maya"=23, "Max"=NA, "Paula"=20)
```

A. Defina un vector y que excluya los missing values (NA).

```
y=x[-c(2,4)] #forma 1
y
```

```
## Pedro Maya Paula
##    17    23    20
```

```
y=x[c(-2,-4)] # forma 2
y
```

```
## Pedro Maya Paula
##    17    23    20
```

```
y=x[!is.na(x)] # forma 3
y
```

```
## Pedro Maya Paula
##    17    23    20
```

```
y = na.omit(x) # forma 4
y
```

```
## Pedro Maya Paula
##    17    23    20
## attr(,"na.action")
## Ana Max
##    2    4
## attr(,"class")
## [1] "omit"
```

B. Asigne las edades de Pedro y Ana a un vector z

```
z <- x[c("Pedro", "Ana")] #forma 1
z
```

```
## Pedro Ana
## 17 NA
```

```
z <- x[c(1,2)] #forma 2
z
```

```
## Pedro Ana
## 17 NA
```

C. Calcule el promedio aritmético de las edades de los 5 estudiantes

Veamos un primera manera:

```
mean(x)
```

```
## [1] NA
```

¿Qué cree que pasa en este caso? ¿Cuál es el error?

Veamos una manera alternativa de solucionar esto:

```
mean(x, na.rm = TRUE)
```

```
## [1] 20
```

Recuerdo que la media muestral se define como:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

Veamos la manera de realizar lo mismo, pero programando nosotros la función para el promedio:

1. Primero deberíamos sumar todos los valores del vector.
2. Dividir la suma de dichos números, sobre el total de valores del vector.

¿Recuerda algunas funciones vistas que podamos utilizar?

Veamos un primer intento:

```
sum(x)/length(x)
```

```
## [1] NA
```

Probemos esto sobre un elemento sin valores vacíos:

```
sum(y)/length(y)
```

```
## [1] 20
```

Con esto ya sabemos el problema. Intentemos lidiar con la posibilidad de tener valores NA dentro de nuestro vector. Veamos como realizar la suma:

```
sum(x[!is.na(x)])
```

```
## [1] 60
```

Y como realizar el conteo:

```
length(x[!is.na(x)])
```

```
## [1] 3
```

Combinemos ambas cosas:

```
sum(x[!is.na(x)])/length(x[!is.na(x)])
```

```
## [1] 20
```

1.2. Pregunta 3

Calcule el valor presente de un flujo de efectivo de \$1000 por un total de diez períodos. Asuma una tasa de descuento de 10%. Considerar que el valor presente se define de la siguiente manera:

$$VP = \sum_{t=0}^T \frac{F_t}{(1+r)^t} \quad (2)$$

Consideremos la definición de algunos elementos para solucionar esto:

```
r = 0.1 #tasa de descuento
flujo_efectivo = 1000 #flujo por período
n=10
periodo = 1:n #períodos
```

Luego calculamos el valor presente de la siguiente manera:

```
valor_presente <- sum(flujo_efectivo * (1 + r) ^ -periodo)
```

Expresamos el valor:

```
paste0("Valor Presente", "=", "$", round(valor_presente,0)) #forma 1
```

```
## [1] "Valor Presente=$6145"
```

```
paste0("Valor Presente", "=", "$", round((flujo_efectivo/r)*(1 - (1 + r) ^ -n),0)) #forma 2
```

```
## [1] "Valor Presente=$6145"
```

1.3. Pregunta 4

Se define la siguiente matriz

$$\begin{pmatrix} 0 & 10 & -5 \\ 5 & 8 & -4 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

A. Construya la matriz X y asigne nombres a sus filas y columnas

```
a <- c(0,10,-5)
b <- c(5,8,-4)
c <- c(0,1,-1)
X <- rbind(a,b,c)
rownames(X) <- c("fila1", "fila2", "fila3")
colnames(X) <- c("columna1", "columna2", "columna3")
```

X

```
##      columna1 columna2 columna3
## fila1      0      10      -5
## fila2      5       8      -4
## fila3      0       1      -1
```

Pregunta: ¿Cómo construiría la matriz a partir de vectores que definen las columnas?

Como en el caso anterior, primero debemos definir los vectores columna:

```
d <- c(0,5,0)
e <- c(10,8,1)
f <- c(-5,-4,-1)
```

La diferencia se basa en que ahora no debemos unir

```
y <- cbind(d,e,f)
rownames(y) <- c("fila1", "fila2", "fila3")
colnames(y) <- c("columna1", "columna2", "columna3")
```

y

```
##      columna1 columna2 columna3
## fila1      0      10      -5
## fila2      5       8      -4
## fila3      0       1      -1
```

Pregunta: ¿Cómo podría construir la matriz a partir de un único vector?

Primero al almacenamos los elementos en un vector:

```
g <- c(0,5,0, 10,8,1,-5,-4,-1)
```

Se debe considerar el orden la generar el vector; en este caso se hizo por columnas.

```
z <- matrix(g, byrow = FALSE)
```

En caso de generarse el vector por fila, solo se cambia un argumento del comando matrix:

```
h <- c(0,10,-5,5,8,-4,0,1,-1)
z_1 <- matrix(h, nrow = 3, byrow = TRUE)
z_1
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]   0  10  -5
## [2,]   5   8  -4
## [3,]   0   1  -1
```

B. Almacene la segunda fila de X en el vector z

```
z <- X[2,]
z

## columna1 columna2 columna3
##         5         8        -4
```

C. Almacene los elementos (2, 3) y (3, 3) en el vector w

```
w <- X[c(1,3),3]
w

## fila1 fila3
##    -5    -1
```

2. ¿Cómo podemos visualizar un elemento?

Existen dos formas

```
View(x)
```

```
View(y)
```

Considerando que dependerá del elemento, si se muestran los datos o no. En el segundo caso, el elemento posee varias características y por lo mismo no nos muestra los valores de inmediato.

Una alternativa puede ser usar el siguiente comando

```
utils::View(y)
```

3. Fechas Relevantes

Unidad	Evaluación	Ponderación	Fecha
Unidad I	Evaluación diagnóstica		25/03/2021
	Evaluación Individual Participación	(5 %)	05/04/2021
	Evaluación Grupal	(15 %)	27/04/2021 - 04/05/2021
	Evaluación Individual - Sumativa I	(30 %)	11/05/2021
Unidad II	Evaluación Grupal	(15 %)	20/06/2021
	Evaluación Grupal - Sumativa II	(15 %)	27/06/2021
Unidad III	Evaluación Formativa		27/06/2021
	Evaluación Grupal Sesión I- Sumativa III	(20 %)	08/07/2021
	Evaluación grupal Sesión II- Sumativa III	(20 %)	13/07/2021