

MATRICES CON R

Ramon Ceballos

20/2/2021

1. Definir Matrices en R

Para crear una matriz fila, se emplea el comando **matrix(c(...), nrow = 1)**.

```
row = matrix(c(1,2,3,4), nrow = 1)
row
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    1    2    3    4
```

Para crear una matriz columna, se emplea el comando **matrix(c(...), ncol = 1)**.

```
col = matrix(c(1,2,3), ncol = 1)
col
```

```
##      [,1]
## [1,]    1
## [2,]    2
## [3,]    3
```

Para crear matrices se utiliza la instrucción **matrix()**.

- Los datos de la matriz deben ir en un vector **c()**.
- Hay que indicar el número de filas y/o columnas con **nrow** o **ncol**, respectivamente.
- Debemos utilizar el parámetro lógico **byrow** para indicar si hemos escrito los números del vector por filas o por columnas.

```
A = matrix(c(1,1,3,5,2,4,3,-2,-2,2,-1,3), nrow = 3, ncol = 4, byrow = TRUE)
A
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1,]    1    1    3    5
## [2,]    2    4    3   -2
## [3,]   -2    2   -1    3
```

```
B = matrix(c(1,0,2,3,3,2,1,-2,3), nrow = 3, byrow = FALSE)
B
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    3    1
## [2,]    0    3   -2
## [3,]    2    2    3
```

También podemos crear matrices con las funciones `bind()`.

```
#Por filas
C = rbind(c(1,2,3),c(4,5,6),c(7,8,9))
C
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    2    3
## [2,]    4    5    6
## [3,]    7    8    9
```

```
#Por columnas
D = cbind(c(1,2,3),c(4,5,6),c(7,8,9))
D
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    4    7
## [2,]    2    5    8
## [3,]    3    6    9
```

1.1. Acceder a la matriz definida en R

Para acceder a un elemento/fila/columna de una matriz se sigue la sintaxis `A[i,j]`, donde *i* indica la fila y *j*, la columna

```
A[3,3] #Elemento a_33
```

```
## [1] -1
```

```
A[1,] #Primera fila
```

```
## [1] 1 1 3 5
```

```
B[,2] #Segunda columna
```

```
## [1] 3 3 2
```

Observación. Tal y como podemos ver en la anterior diapositiva, si dejamos el parámetro de las filas vacío, estamos llamando a todas las filas. Lo mismo ocurre con las columnas si dejamos ese parámetro vacío.

Además, no necesariamente tiene por qué ser simplemente un número lo introducido por parámetro, también puede ser un vector de posiciones con el cual llamar a varias filas o columnas a la vez según pertoque.

1.2. Definir matrices específicas en R

Para crear una **matriz de ceros**, se realiza:

```
0 = matrix(0, nrow = 3, ncol = 3)
0
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    0    0    0
## [2,]    0    0    0
## [3,]    0    0    0
```

Para crear una **matriz de unos**, se realiza:

```
ones = matrix(1, nrow = 3, ncol = 3)
ones
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    1    1
## [2,]    1    1    1
## [3,]    1    1    1
```

Para crear una **matriz diagonal**, utilizamos la función `diag()`.

```
E = diag(c(1,2,3,4,5,6))
E
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5] [,6]
## [1,]    1    0    0    0    0    0
## [2,]    0    2    0    0    0    0
## [3,]    0    0    3    0    0    0
## [4,]    0    0    0    4    0    0
## [5,]    0    0    0    0    5    0
## [6,]    0    0    0    0    0    6
```

1.3. Obtener la diagonal, filas, columnas y dimensión de una matriz en R

Para **obtener los elementos de la diagonal de una matriz**, utilizamos la función `diag()` introduciendo por parámetro la matriz pertinente:

```
M = rbind(c(1,0,1),c(2,-1,5),c(3,3,2))
diag(M)
```

```
## [1]  1 -1  2
```

Para **obtener el número de filas o columnas de una matriz**, utilizamos las funciones `nrow()` o `ncol()`, respectivamente:

```
nrow(M)
```

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

```
ncol(M)
```

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

Y, si queremos la **dimensión de la matriz**, utilizamos la función **dim()**, la cual nos devuelve un vector de dos entradas. El primer elemento del vector es el número de filas y, el segundo, el de columnas.

```
dim(M)
```

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