

COMANDOS Y HERRAMIENTAS ÚTILES DE R

NIVEL INTERMEDIO



<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKewiE4fbRlrmAhVHzYUKHY77BpwQjRx6BAg8FEAQ&url=https%3A%2F%2Fblog.dinahosting.com%2Flos-10-lenguajes-de-programacion-mas-usados%2F&psig=AOvVaw2v5c2bUPAXjmUvKZY5oiSL&ust=1576517247162169>

Este documento ha sido realizado y revisado por alumnos de primero del grado de Biotecnología de la Universidad Politécnica de Madrid. Se basa en los contenidos de la asignatura de Fundamentos de Programación, impartida por Arturo Hidalgo y Ángel Fidalgo.

El lenguaje de programación utilizado es R, enfocado en el análisis estadístico y muy utilizado en investigación científica y biomédica, bioinformática, aprendizaje automático (machine learning), minería de datos, y matemáticas financieras.

El documento está formado por una explicación de los comandos y herramientas más útiles de R, con imágenes que los ejemplifican. Por lo que su finalidad es la de servir como referencia a próximos alumnos y a personas con interés con los campos citados, facilitando el aprendizaje de este lenguaje.

¿Cómo creamos un vector?

Para poder crear un vector, lo que tenemos que hacer es elegir un nombre para dicho vector, añadir una flecha dirigida hacia el nombre de nuestro vector y una c que le indique a R que lo que queremos es crear un vector. A continuación, abriremos un paréntesis que incluya todos los valores que le queramos asignar al vector.

```
> vector1<-c(1,3,8)
> vector2<-c(19,40,9)
> vector1
[1] 1 3 8
> vector2
[1] 19 40 9
```

¿Cómo creamos una matriz?

Una matriz (A) en R se puede crear de diferentes maneras:

➤ **Con matrix**

A=matrix(data, nrow, ncol) donde data corresponde a los datos que queremos poner en la matriz añadiéndolos en forma de vector(c(...)),nrow es el número de filas y ncol corresponde al número de columnas.

```
> A=matrix(c(10,4,8,3,6,9),nrow=3,ncol=3)
> A
     [,1] [,2] [,3]
[1,]  10   3  10
[2,]   4   6   4
[3,]   8   9   8
```

➤ **cbind**

A=cbind(a, b, c). Crea una matriz con vectores(a, b, c) en forma de columnas.

```
> a=c(2,5,7)
> b=c(4,8,1)
> c=c(3,6,9)
> A=cbind(a,b,c)
> A
      a b c
[1,] 2 4 3
[2,] 5 8 6
[3,] 7 1 9
```

➤ **rbind**

A=rbind(a, b, c). En este caso, se crea la matriz A con vectores, pero en forma de filas, no de columnas.

```

> a=c(7,8,9)
> b=c(1,3,5)
> c=c(2,4,6)
> A=rbind(a,b,c)
> A
  [,1] [,2] [,3]
a    7    8    9
b    1    3    5
c    2    4    6

```

IMPORTANTE: Se pueden crear matrices con números, palabras, elementos de tipo carácter o lógico pero los datos que contiene una matriz deben ser del mismo tipo, no mezclados.

ALGUNAS FUNCIONES SOBRE MATRICES:

dim(A)= Indica las dimensiones de la matriz creada.

length(A)= Indica el número total de los elementos de la matriz.

A[número, número]= Te permite acceder a elementos dentro de la matriz.

```

> A=matrix(c(1,2,4,3),nrow=2,ncol=2)
> A
      [,1] [,2]
[1,]    1    4
[2,]    2    3
> dim(A)
[1] 2 2
> length(A)
[1] 4
> A[1,1]
[1] 1

```

Además, con matrices se pueden realizar las operaciones aritméticas(+,-,/,*,**).Teniendo en cuenta como tienen que ser las dimensiones de las matrices para poder sumarlas, multiplicarlas...

¿Cómo creamos una tabla?

Para crear una tabla se suele utilizar la instrucción **data.frame(vector1, vector2, vector3...)->** Es una estructura de datos que generaliza matrices y permite introducir datos de distintos tipos(números, letras, palabras...). Eso sí, los datos de cada vector o matriz creados deben de ser del mismo tipo, no mezclarlos. Además, para crear el data.frame los vectores o matrices a introducir en la tabla deben tener la misma longitud.

```
> Grados=c("Biotecnología", "Medicina", "Física+Matemáticas", "Bioquímica")
> Notacorte=c(12.9,13,13.773,12.3)
> Alumnos=c(80,120,30,100)
> Tabla=data.frame(Grados,Notacorte,Alumnos)
> Tabla
```

	Grados	Notacorte	Alumnos
1	Biotecnología	12.900	80
2	Medicina	13.000	120
3	Física+Matemáticas	13.773	30
4	Bioquímica	12.300	100