

# Base R

## Cheat Sheet

### Buscando ayuda

Acceso a los archivos de ayuda

**?mean**

Obtener ayuda para una función específica.

**help.search('weighted mean')**

Buscar una palabra o frase en los archivos de ayuda.

**help(package = 'dplyr')**

Buscar ayuda para un paquete.

Más sobre un objeto

**str(iris)**

Obtener el resumen de la estructura de un objeto.

**class(iris)**

Encontrar a qué clase pertenece un objeto.

### Usando librerías

**install.packages('dplyr')**

Descargar e instalar un paquete de CRAN.

**library('dplyr')**

Cargar un paquete en la sesión, habilitando todas las funciones disponibles.

**dplyr::select**

Usar una función específica de un paquete.

**data(iris)**

Cargar un conjunto de datos predefinido en el entorno.

### Directorio de trabajo

**getwd()**

Encontrar el directorio de trabajo actual (de donde se importan inputs y a donde se exportan outputs).

**setwd('C://file/path')**

Cambiar el directorio de trabajo actual.

Utilice los proyectos en RStudio para establecer el directorio de trabajo en la carpeta en la que está trabajando.

### Vectores

#### Creando vectores

<code>c(2, 4, 6)</code>	<code>2 4 6</code>	Juntar elementos en un vector
<code>2:6</code>	<code>2 3 4 5 6</code>	Una secuencia de números enteros
<code>seq(2, 3, by=0.5)</code>	<code>2.0 2.5 3.0</code>	Una secuencia compleja
<code>rep(1:2, times=3)</code>	<code>1 2 1 2 1 2</code>	Repetir un vector
<code>rep(1:2, each=3)</code>	<code>1 1 1 2 2 2</code>	Repetir elementos de un vector

#### Funciones de vectores

<b>sort(x)</b> Ordenar valores de x	<b>rev(x)</b> Invertir orden de x
<b>table(x)</b> Contar valores de x	<b>unique(x)</b> Ver valores únicos de x

#### Seleccionando elementos del vector

##### Por posición

<code>x[4]</code>	El 4° elemento de <b>x</b> .
<code>x[-4]</code>	Todo <b>x</b> menos el 4° elemento.
<code>x[2:4]</code>	Del 2° al 4° elemento de <b>x</b>
<code>x[-(2:4)]</code>	Todo <b>x</b> menos del 2° al 4° elemento.
<code>x[c(1, 5)]</code>	El 1° y 5° elemento de <b>x</b> .

##### Por valor

<code>x[x == 10]</code>	Los elementos que son iguales a 10.
<code>x[x &lt; 0]</code>	Los elementos que son menores a 0.
<code>x[x %in% c(1, 2, 5)]</code>	Elementos en el conjunto 1, 2, 5.

#### Vectores nombrados

<code>x['apple']</code>	Elementos con nombre 'apple'.
-------------------------	-------------------------------

### Programando

#### For Loop

```
for (variable in secuencia){
  Hacer algo
}
```

##### Ejemplo

```
for (i in 1:4){
  j <- i + 10
  print(j)
}
```

#### Declaraciones if y else

```
if (condición){
  Hacer algo
} else {
  Hacer algo diferente
}
```

##### Ejemplo

```
if (i > 3){
  print('Yes')
} else {
  print('No')
}
```

#### While Loop

```
while (condición){
  Hacer algo
}
```

##### Ejemplo

```
while (i < 5){
  print(i)
  i <- i + 1
}
```

#### Funciones

```
nombre_función <- function(var){
  Hacer algo
  return(nueva_variable)
}
```

##### Ejemplo

```
square <- function(x){
  squared <- x*x
  return(squared)
}
```

### Leyendo y escribiendo datos

Ver también el paquete **readr**.

Input	Ouput	Descripción
<code>df &lt;- read.table('file.txt')</code>	<code>write.table(df, 'file.txt')</code>	Leer y escribir un archivo de texto delimitado.
<code>df &lt;- read.csv('file.csv')</code>	<code>write.csv(df, 'file.csv')</code>	Leer y escribir un archivo de valores separados por comas. Este es un caso especial de read.table/write.table.
<code>load('file.Rdata')</code>	<code>save(df, file = 'file.Rdata')</code>	Leer y escribir un archivo R data (un tipo de archivo especial para R).

#### Operadores relacionales

<code>a == b</code>	Son iguales	<code>a &gt; b</code>	Mayor que	<code>a &gt;= b</code>	Mayor o igual a	<code>is.na(a)</code>	Perdido
<code>a != b</code>	Son diferentes	<code>a &lt; b</code>	Menor que	<code>a &lt;= b</code>	Menor o igual a	<code>is.null(a)</code>	Nulo

## Tipos de datos

Conversión entre tipos de datos comunes en R.  
Siempre es posible pasar de un valor superior a uno inferior en la tabla.

as.logical	TRUE, FALSE, TRUE	Valores booleanos (TRUE or FALSE).
as.numeric	1, 0, 1	Números enteros o de punto flotante.
as.character	'1', '0', '1'	Cadenas de caracteres. (Siempre van entre comillas).
as.factor	'1', '0', '1', levels: '1', '0'	Cadenas de caracteres con niveles preestablecidos. (Necesario para algunos modelos estadísticos).

## Funciones matemáticas

log(x)	Log. natural	sum(x)	Suma
exp(x)	Exponencial	mean(x)	Media
max(x)	Elemento máximo	median(x)	Mediana
min(x)	Elemento mínimo	quantile(x)	Cuantiles
round(x, n)	Redondear a n decimales	rank(x)	Rango de elementos
signif(x, n)	Redondear a n cifras significativas	var(x)	Varianza
cor(x, y)	Correlación	sd(x)	Desviación estándar

## Asignación de variables

```
> a <- 'apple'
> a
[1] 'apple'
```

Si asignamos un valor a una variable a la que ya habíamos asignado datos, esta variable conservará el valor más reciente.

## El entorno de R

ls()	Enumerar todas las variables en el entorno.
rm(x)	Remover la variable x del entorno.
rm(list = ls())	Remover todas las variables del entorno.

Puede utilizar el panel de entorno en RStudio para examinar las variables.

## Matrices

```
m <- matrix(x, nrow = 3, ncol = 3)
Crea una matriz desde x.
```

	m[2, ] - Seleccionar una fila		m[, 1] - Seleccionar una columna		m[2, 3] - Seleccionar un elemento	t(m) Transponer
						m %*% n Multiplica matrices
						solve(m, n) Encuentra x en: m * x = n

## Listas

```
l <- list(x = 1:5, y = c('a', 'b'))
Una lista es una colección de elementos que pueden ser de diferentes tipos.
```

l[[2]]	l[1]	l\$x	l[['y']]
2º elemento de la lista l.	Nueva lista solo con el 1º elemento.	Elemento de nombre x.	Nueva lista solo con el elemento y.

Ver también el paquete **dplyr**.

## Data Frames

```
df <- data.frame(x = 1:3, y = c('a', 'b', 'c'))
Un tipo especial de lista donde todos los elementos tienen la misma longitud.
```

x	y
1	a
2	b
3	c

### Subconjunto de una lista

df\$x	df[[2]]
-------	---------

### Entendiendo un data frame

View(df)	Ver el data frame completo.
head(df)	Ver las primeras 6 filas.

### Subconjunto de una matriz

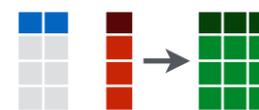
df[, 2]	
df[2, ]	
df[2, 2]	

nrow(df)  
Número de filas.

ncol(df)  
Número de columnas.

dim(df)  
Número de filas y columnas.

cbind - Unir columnas.



rbind - Unir filas.



## Cadena de caracteres

Ver también el paquete **stringr**.

paste(x, y, sep = ' ')	Unir múltiples vectores.
paste(x, collapse = ' ')	Unir elementos de un único vector.
grep(pattern, x)	Encontrar coincidencias de expresiones regulares en x.
gsub(pattern, replace, x)	Reemplazar las coincidencias en x con una cadena de caracteres.
toupper(x)	Convertir a mayúsculas.
tolower(x)	Convertir a minúsculas.
nchar(x)	Número de caracteres en una cadena.

## Factores

factor(x)	Convertir un vector en factor. Puede definir niveles y orden del factor.
cut(x, breaks = 4)	Convertir un vector numérico en un factor, 'cortando' en secciones.

## Estadísticas

lm(y ~ x, data=df)	Modelo lineal	t.test(x, y)	Realizar una prueba t para diferencia de medias.	prop.test	Prueba para la diferencia de proporciones.
glm(y ~ x, data=df)	Modelo lineal generalizado	pairwise.t.test	Realizar una prueba t para datos pareados.	aov	Análisis de varianza.
summary(modelo)	Obtener información más detallada del modelo				

## Distribuciones

	Variables aleatorias	Funciones de densidad	Distribución acumulada	Cuantiles
Normal	rnorm	dnorm	pnorm	qnorm
Poisson	rpois	dpois	ppois	qpois
Binomial	rbinom	dbinom	pbinom	qbinom
Uniforme	runif	dunif	punif	qunif

## Graficando

Ver también el paquete **ggplot2**.

plot(x)	Valores de x en orden.	plot(x, y)	Valores de x contra y.	hist(x)	Histograma de x.
---------	------------------------	------------	------------------------	---------	------------------

## Fechas

Ver también el paquete **lubridate**.