

# combinaciones y permutaciones

Andrea Justo A

2023-12-04

## R Markdown

## Combinaciones y permutaciones

### Instalación de paquetería

1. Instalar paquetería **gtools**

```
install.packages("gtools")
```

```
## Installing package into '/cloud/lib/x86_64-pc-linux-gnu-library/4.3'  
## (as 'lib' is unspecified)
```

### 2. Abrir librería

```
library(gtools)
```

### combinaciones

1. Ejemplo: tenemos 100 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 2 integrantes cada uno.

N = 100 - Número de elementos

n = 2 - Grupos de 2 en 2

```
N<-100  
n<-2
```

```
##Determinar que vayan los números con ID número consecutivo. En esta ocasión, el objetivo se llamará  
"alumnos".
```

```
alumnos<-c(1:N)
```

```
##Cómo sacar las combinaciones
```

1. Nombrar un objeto llamado “combinaciones”, utilizando **N**, **n** y **alumnos** y la función **combinations**  
#

```
combinaciones<-combinations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones)
```

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

```
## [3,]    1    4
## [4,]    1    5
## [5,]    1    6
## [6,]    1    7
```

### 3. Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones)
```

```
##           [,1] [,2]
## [4945,]    97   98
## [4946,]    97   99
## [4947,]    97  100
## [4948,]    98   99
## [4949,]    98  100
## [4950,]    99  100
```

### 4. Cuantas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 4950
```

- Utilizando la fórmula  $\text{factorial}(N) / \text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n))$  debe salir el mismo número que en el código anterior

$\text{factorial}(N) / \text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n))$

### MI EJERCICIO

- se requiere realizar equipos de 5 integrantes con la academia de tercer grado, tenemos 50 estudiantes en total en la escuela primaria lazaró Cardenas de banderilla
- Abrir librería

```
library(gtools)
```

### combinaciones

tenemos 50 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 5 integrantes cada uno.

$N = 50$  - Número de elementos

$n = 5$  - Grupos de 5 en 5

```
N<-50
n<-5
```

Determinar que vayan los números con ID número consecutivo. En esta ocasión, el objetivo se llamará “alumnos”.

```
alumnos<-c(1:N)
```

### Cómo sacar las combinaciones

- Nombrar un objeto llamado “combinaciones”, utilizando  $N$ ,  $n$  y **alumnos** y la función **combinations**

```
combinaciones<-combinations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones)
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]    1    2    3    4    5
## [2,]    1    2    3    4    6
## [3,]    1    2    3    4    7
## [4,]    1    2    3    4    8
## [5,]    1    2    3    4    9
## [6,]    1    2    3    4   10
```

3. Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones)
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [2118755,] 45 46 47 48 49
## [2118756,] 45 46 47 48 50
## [2118757,] 45 46 47 49 50
## [2118758,] 45 46 48 49 50
## [2118759,] 45 47 48 49 50
## [2118760,] 46 47 48 49 50
```

4. Cuantas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 2118760
```

5. Utilizando la fórmula  $\text{factorial}(N) / \text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n))$  debe salir el mismo número que en el código anterior

```
factorial(N) / factorial(n) * (factorial(N-n))
```

## PERMUTACIONES

1. Ejemplo: tenemos 100 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 2 integrantes cada uno

N = 100 - Número de elementos

n = 2 - Grupos de 2 en 2

```
N<- 100
n<-2
```

### Determinar que vayan los numeros con ID numero

consecutivo. En esta ocasion, el objetivo se llamará “alumno”

```
alumnos<-c(1:N)
```

### Sacar permutaciones

1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones”, utilizando # N, n y alumnos y la funcion **permutations**

```
permutaciones<-permutations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones)
```

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

3. Las ultimas permutaciones

```
tail(permutaciones)
```

```
##      [,1] [,2]
## [9895,] 100  94
## [9896,] 100  95
## [9897,] 100  96
## [9898,] 100  97
## [9899,] 100  98
## [9900,] 100  99
```

4. cuantas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 9900
```

5. utilizando la fórmula  $\text{factorial}(N) / \text{factorial}(N-n)$ , debe salir el mismo numero que en el codigo anterior

```
factorial(N) / factorial(N-n)
```

## MI EJERCICIO

#Tenemos 50 estudiantes y se quieren agrupar en equipos de 3 integrantes cada uno

N = 50 - Número de elementos

n = 3 - Grupos de 3 en 3

```
N <- 50
n <- 3
```

## Determinar que vayan los numeros con ID numero

consecutivo. En esta ocasion, el objetivo se llamará “alumno”

```
alumnos <- c(1:N)
```

## Sacar permutaciones

1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones”, utilizando # N, n y alumnos y la funcion **permutations**

```
permutaciones<-permutations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones)
```

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

3. Las ultimas permutaciones

```
tail(permutaciones)
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [117595,]    50    49    43
## [117596,]    50    49    44
## [117597,]    50    49    45
## [117598,]    50    49    46
## [117599,]    50    49    47
## [117600,]    50    49    48
```

4. cuantas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones)
```

```
## [1] 117600
```

#5. utilizando la fórmula  $\# \text{ factorial}(N) / \text{factorial}(N-n)$ , debe salir el  $\#$  mismo numero que en el codigo anterior

```
factorial(N) / factorial(N-n)
```