

# Combinaciones y permutaciones

Mayra Guadalupe Ubaldo de la Merced

2023-12-04

## Correlaciones 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
```

2. Determinar que vayan los números con ID número consecutivo. En esta ocasión, el objeto 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. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

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

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)))
```

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

## Mi ejercicio

1. Se requiere realizar equipos de 4 integrantes con los alumnos de cuarto grado de la escuela primaria “Emiliano Zapata”. En total se tienen 72 alumnos

N = 72 - Número de elementos

n = 4 - Grupos de 4 en 4

```
N <- 72  
n <- 4
```

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

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

## Cómo sacar las combinaciones

1. Nombrar un objeto llamado “combinaciones2”, utilizando N, n y alumnos y la función combinations

```
combinaciones2 <- combinations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras combinaciones

```
head(combinaciones2)
```

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

3. Las últimas combinaciones

```
tail(combinaciones2)
```

```
##           [,1] [,2] [,3] [,4]
## [1028785,]   67   70   71   72
## [1028786,]   68   69   70   71
## [1028787,]   68   69   70   72
## [1028788,]   68   69   71   72
## [1028789,]   68   70   71   72
## [1028790,]   69   70   71   72
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones2)
```

```
## [1] 1028790
```

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)))
```

```
## [1] 1028790
```

## 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
```

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

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

### Sacar las permutaciones

1. Nombrar un objeto llamado “permutaciones”, utilizando N, n y alumnos y la función **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 últimas permutaciones

```
tail(permutaciones)
```

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

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones)
```

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

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

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

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

## Mi ejercicio

1. Se requiere realizar equipos de 3 integrantes con los alumnos de cuarto grado de la escuela primaria “Emiliano Zapata”. En total se tienen 75 alumnos

N = 72 - Número de elementos

n = 4 - Grupos de 2 en 2

```
N <- 75
n <- 3
```

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

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

## Sacar las permutaciones

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

```
permutaciones2 <- permutations(N, n, alumnos)
```

2. Las primeras permutaciones

```
head(permutaciones2)
```

```
##           [,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 últimas permutaciones

```
tail(permutaciones2)
```

```
##           [,1] [,2] [,3]
## [405145,]   75   74   68
```

```
## [405146,] 75 74 69
## [405147,] 75 74 70
## [405148,] 75 74 71
## [405149,] 75 74 72
## [405150,] 75 74 73
```

4. ¿Cuántas permutaciones se tienen en total?

```
nrow(permutaciones2)
```

```
## [1] 405150
```

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

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

```
## [1] 405150
```