

# Combinaciones y Permutaciones

Mariana Vazquez Rivera

2023-12-04

## 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 paquetería.

```
library(gtools)
```

## COMBINACIONES

1. Ejemplo: Tenemos 100 estudiantes y se requieren 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 números Consecutivo. En esta ocasión, el objeto se llamará “alumno”

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

### Cómo sacar las combinaciones

1. Nombre un objeto llamado “combinaciones”, utilizando **N**, **n** y **alumnos** y la función **combinación**

```
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 formula  $\text{factorial}(N) / (\text{factorial}(n) * (\text{factorial}(N-n)))$  debe salir el mismo número que en el código anterior.

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

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

## Mi ejercicio.

1. Se quieren realizar equipos de 5 integrantes con Los alumnos de quinto y sexto grado de la escuela primaria “Lázaro Cárdenas de Banderilla”. En total se tienen 135 alumnos.

N = 135 - Número de elementos

n = 3 - Grupos de 2 en 2

```
N <- 90
```

```
n <- 3
```

2. Determinar que vayan los números con ID números Consecutivo. En esta ocasión, el objeto se llamará “alumno”

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

## Cómo sacar las combinaciones

1. Nombre un objeto llamado “combinaciones”, utilizando N, n y alumnos y la función **combinación**

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

2. Las primeras combinaciones.

```
head(combinaciones)
```

```
##      [,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 combinaciones.

```
tail(combinaciones)
```

```
##           [,1] [,2] [,3]
## [117475,]   86   88   90
## [117476,]   86   89   90
## [117477,]   87   88   89
## [117478,]   87   88   90
## [117479,]   87   89   90
## [117480,]   88   89   90
```

4. ¿Cuántas combinaciones tenemos en total?

```
nrow(combinaciones)
```

```
## [1] 117480
```

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

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

```
## [1] 117480
```

## PERMUTACIONES

1. Ejemplo: Tenemos 100 estudiantes y se requieren 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 números Consecutivo. En esta ocasión, el objeto se llamará “alumno”

```
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 de tienen en total?

```
nrow(permutaciones)
```

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

5. Utilizando la formula **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. Ejemplo: Tenemos 100 estudiantes y se requieren agrupar en equipos de 2 integrantes cada uno.

N = 90 - Número de elementos

n = 3 - Grupos de 2 en 2

```
N <- 90
```

```
n <- 3
```

2 Determinar que vayan los números con ID números Consecutivo. En esta ocasión, el objeto se llamará “alumno”.

```
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]
## [704875,]   90   89   83
## [704876,]   90   89   84
## [704877,]   90   89   85
## [704878,]   90   89   86
## [704879,]   90   89   87
## [704880,]   90   89   88
```

4. ¿Cuántas permutaciones de tienen en total?

```
nrow(permutaciones2)
```

```
## [1] 704880
```

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

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

```
## [1] 704880
```