



# Introducción a R program

C. OTRAS OPERACIONES (TABLA DE DATOS)



0. ¿Qué es R?
1. R y R Studio
2. Paquetes de R
3. Empezar a trabajar con R
4. Operaciones básicas
5. Operaciones lógicas
6. Asignaciones, variables, numéricos y caracteres
7. Vectores y factores
8. Matrices
9. Dataframe
10. Mis listas
11. Importar datos
12. Gráficos
13. Análisis estadístico



## 8. Matrices

# ¿Qué son las matrices?

- Conjunto bidimensional de números
- Función `matrix()`

	<b>a</b>	<b>b</b>
<b>a</b>	0	1
<b>b</b>	1	0

# Crear una matrix

```
> mi_matrix <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2,  
ncol=2)
```

```
> mi_matrix <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2, ncol=2)
```

```
> mi_matrix <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2,  
ncol=2)
```

```
> mi_matrix <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2, ncol=2)  
> mi_matrix  
      [,1] [,2]  
[1,]    1    3  
[2,]    2    4
```

Añade más números y cambia el número de columnas y filas

¿QUÉ OS APARECE?

# Crear una matrix

```
mi_matrix_b <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2,  
ncol=2, byrow = TRUE)
```

```
> mi_matrix_b <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2, ncol=2, byrow = TRUE)  
> mi_matrix_b  
      [,1] [,2]  
[1,]    1    2  
[2,]    3    4  
>
```

**FALSE:** ordena por columnas!

# Asignar nombres a una matrix

```
mi_matrix_name <- matrix (data= c(1,2,3,4),  
nrow=2,ncol=2,dimnames=list(c("Joyosa","Alcantar  
illa"),c("piedra", "moneda")))
```

```
> mi_matrix_name <- matrix (data= c(1,2,3,4), nrow=2, ncol=2,dimnames=list(c("Joyosa","Alcantarilla"),c("piedra", "moneda")))
```



# Asignar nombres a una matrix

```
mi_matrix_name <- matrix (data= c(1,2,3,4),  
nrow=2,ncol=2,dimnames=list(c("Joyosa","Alcantar  
illa"),c("piedra", "moneda")))
```

```
      piedra moneda  
Joyosa      1      3  
Alcantarilla 2      4  
> |
```

Me confundí, era Villa Joyosa :(

Usa `rownames()` y `colnames()`

```
> rownames(mi_matrix_name) <- c("villa joyosa", "Alcantarilla2")
```

Me confundí, era Villa Joyosa :(

Usa `rownames()` y `colnames()`

```
> rownames(mi_matrix_name) <- c("villa joyosa", "Alcantarilla2")
```

```
> mi_matrix_name
```

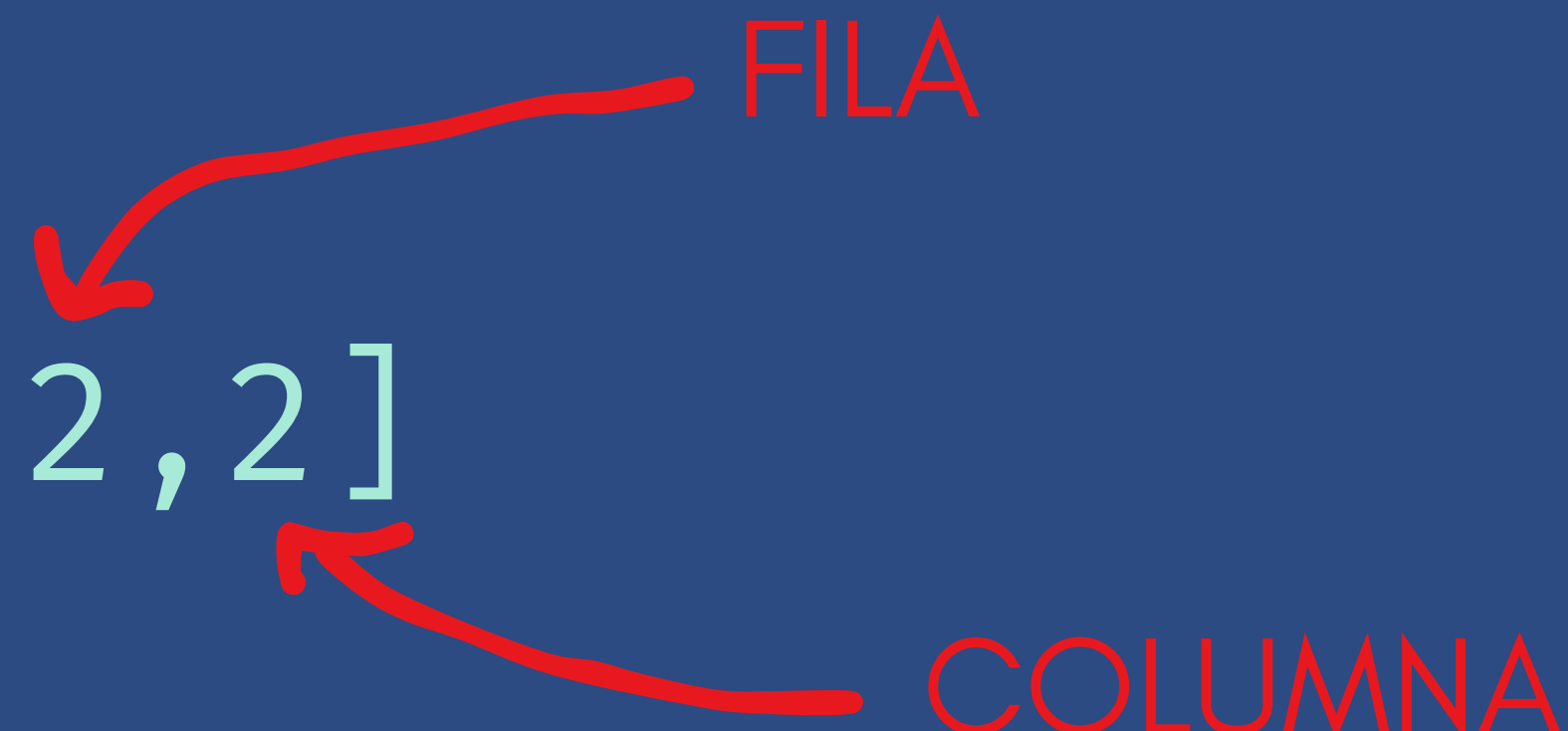
	piedra	moneda
villa joyosa	1	3
Alcantarilla2	2	4

# Seleccionar un valor

`mi_matrix_name[2,2]`

FILA

COLUMNA

A diagram illustrating the selection of a value from a matrix. Two red arrows point from the text 'FILA' and 'COLUMNA' to the indices '2' and '2' in the code 'mi\_matrix\_name[2,2]'. The first arrow points from 'FILA' to the first '2', and the second arrow points from 'COLUMNA' to the second '2'.

```
> mi_matrix_name[2,2]  
[1] 4
```

# Seleccionar un valor

#Selecciona este valor

```
> matrialXname
      piedra moneda anforas
villa Joyosa      1      3      5
Alcantarilla2     2      4      2
La piscina       1      3      5
> |
```

# Seleccionar un valor

#Selecciona este valor

```
> mi_matrix_name[2,3]  
[1] 2
```

# Añadir más cosillas

#usa cbind para añadir columnas

```
> mi_matrix_name <- cbind(mi_matrix_name, c(5,2))
```

```
> mi_matrix_name <- cbind(mi_matrix_name, c(5,2))
```

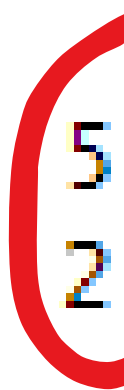
# Añadir más cosillas

#usa cbind para añadir una nueva columna

```
> mi_matrix_name <- cbind(mi_matrix_name, c(5,2))
```

```
> mi_matrix_name <- cbind(mi_matrix_name, c(5,2))
```

	piedra	moneda
villa Joyosa	1	3
Alcantarilla2	2	4





# Añadir más cosillas

# Añade una nueva columna con nombre

```
> colnames(mi_matrix_name) <- c("piedra", "moneda",  
"anforas")
```

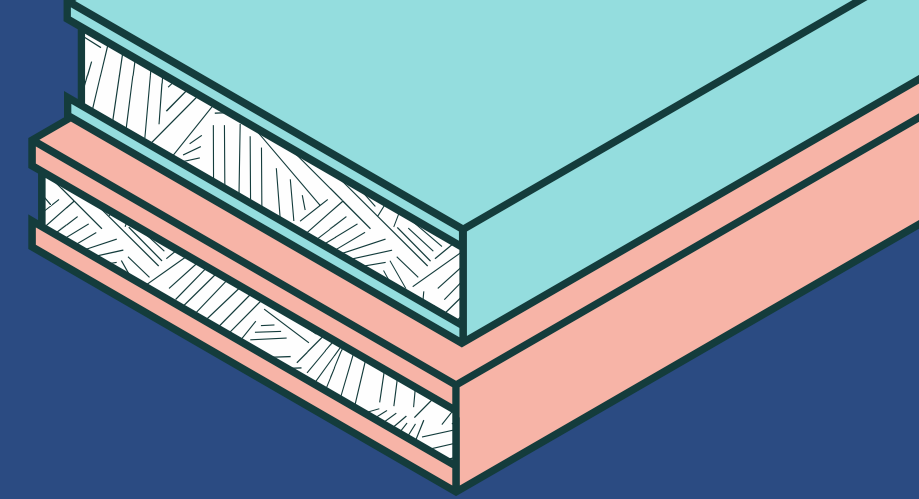
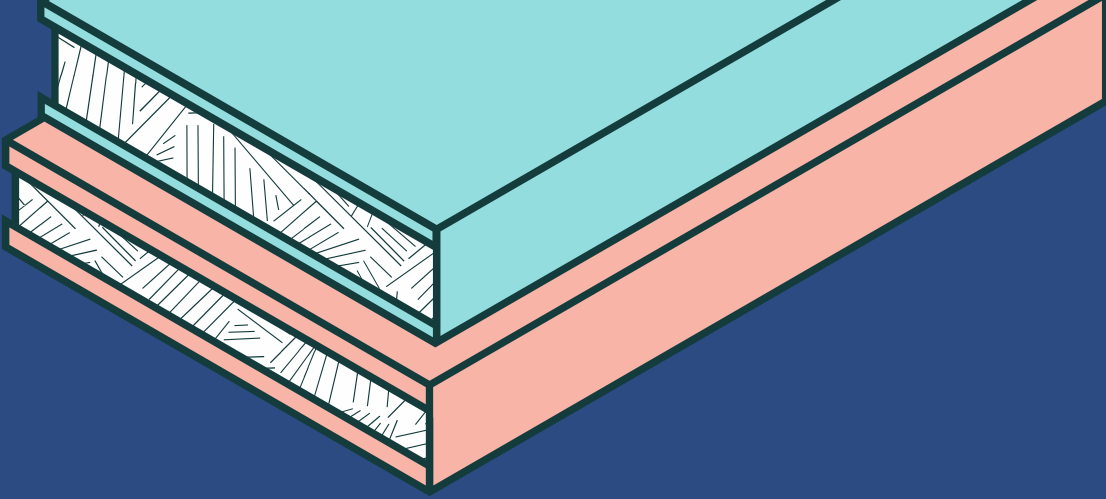
```
> colnames(mi_matrix_name) <- c("piedra", "moneda", "anforas")  
[1] "piedra" "moneda" "anforas"
```

# Añadir más cosillas

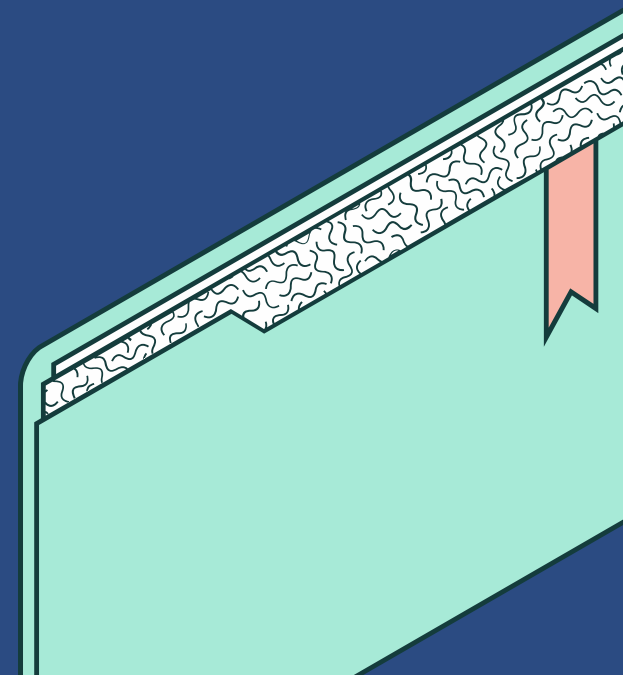
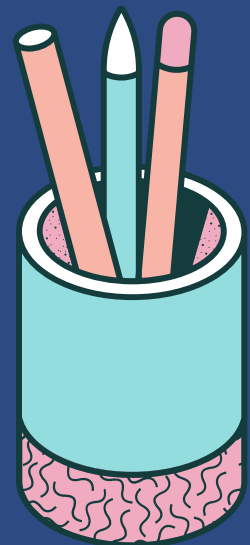
# Añade una nueva columna con nombre

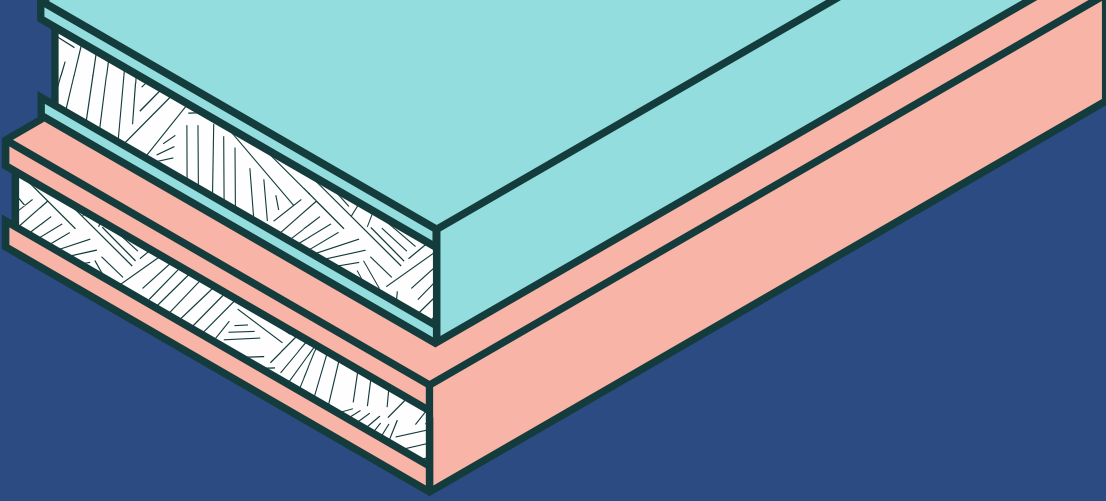
```
> colnames(mi_matrix_name) <- c("piedra", "moneda",  
"anforas")
```

```
Alcantarilla2      2      4      2  
> colnames(mi_matrix_name) <- c("piedra", "moneda", "anforas")  
> mi_matrix_name  
      piedra moneda anforas  
villa Joyosa      1      3      5  
Alcantarilla2      2      4      2  
>
```



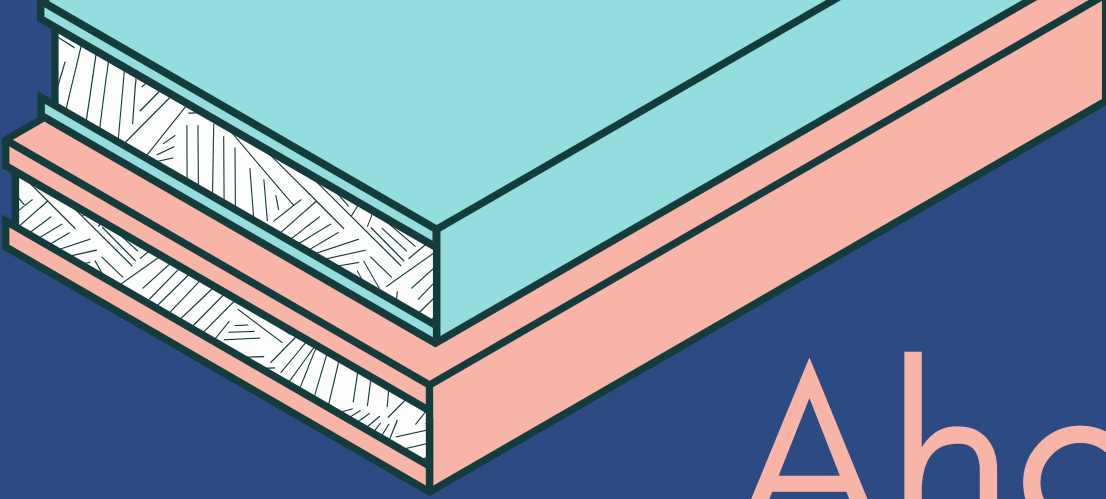
Ahora te toca a ti ;—)





## EJERCICIO 6

1. Añade una fila usando `rbind` y los valores
2. Dale nombre a la fila usando `rownames`



# Ahora te toca a ti ;-)

```
Alcantarilla2      2      4      2
> mi_matrix_name <- rbind(mi_matrix_name, c(1,3,5))
> mi_matrix_name
      piedra moneda anforas
villa Joyosa      1      3      5
Alcantarilla2     2      4      2
      1      3      5
> rownames(mi_matrix_name) <- c("Villa Joyosa","Alcantarilla2","La piscina")
> mi_matrix_name
      piedra moneda anforas
villa Joyosa      1      3      5
Alcantarilla2     2      4      2
La piscina       1      3      5
```



## 9. Dataframes

# ¿Un dataQUÉ?

- Almacenamiento de datos en forma de base de datos
- Todo tipo de caracteres (numéricos, caracter...)
- Diferencia de matrix: solo elementos numéricos y enteros
- Usa `as.data.frame()` y `as.matrix()` para cambiar

# Matrix -> Dataframe

#convertir una matrix en dataframe

```
> mi_data_frame <- mi_matrix_name
```

```
> mi_data_frame <- as.data.frame(mi_data_frame)
```

```
      piedra moneda anforas
villa Joyosa      1      3      5
Alcantarilla2     2      4      2
La piscina       1      3      5
>
```



# Matrix -> Dataframe

```
> mi_data_frame <- mi_matrix_name  
> mi_data_frame <- as.data.frame(mi_data_frame)  
#¿Se ha convertido correctamente? Usa class()  
> class(mi_data_frame)
```

```
      piedra moneda anforas  
villa Joyosa      1      3      5  
Alcantarilla2     2      4      2  
La piscina       1      3      5  
> class(mi_data_frame)  
[1] "data.frame"  
> class(mi_matrix_name)  
[1] "matrix" "array"  
> |
```

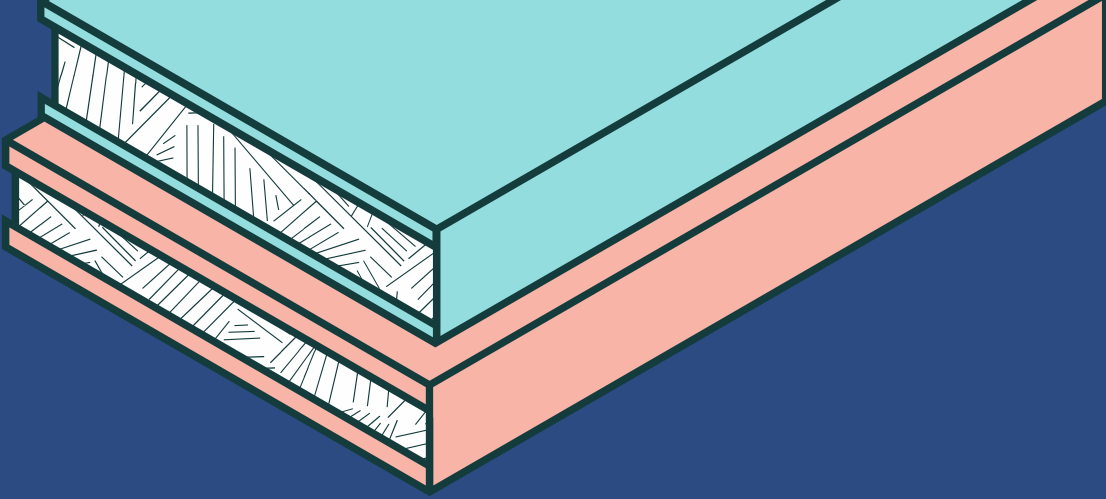
# Matrix -> Dataframe

#Para observar uno de los valores individualmente

```
> class(mi_data_frame[,1]) o
```

```
> class(mi_data_frame$anforas)
```

```
> class(mi_data_frame[,1])  
[1] "numeric"  
> class(mi_data_frame$anforas)  
[1] "numeric"  
>
```

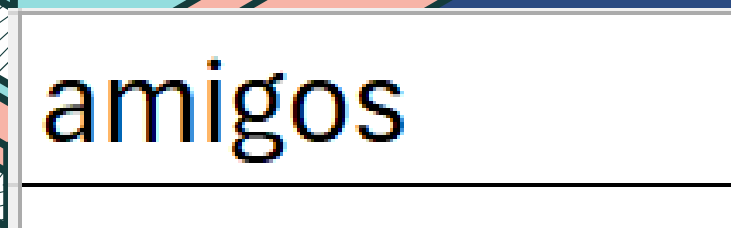


Ahora te toca a ti ;-)



# EJERCICIO 7

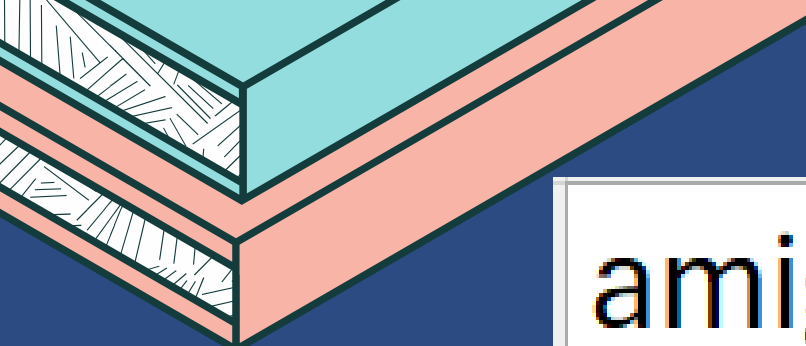
amigos	edad	arqueologia	
Alberto	35	si	
Xurxo	31	no	
Jose	30	si	
Laura	25	no	
Paloma	38	no	



amigos	edad	arqueologia
Alberto	35	si
Xurxo	31	no
Jose	30	si
Laura	25	no
Paloma	38	no

1. Crea un dataframe
2. Explora los valores (numericos,...)

```
x <- data.frame(amigos = c("", "", "", ""), edad = c(x, x, x, x), arqueologia = (...))
```



amigos	edad	arqueologia
Alberto	35	si
Xurxo	31	no
Jose	30	si
Laura	25	no
Paloma	38	no

MODULO C. OTRAS OPERACIONES --> data\_C

```
x <- data.frame(amigos = c("", "", "", ""), edad = c(x, x, x, x), arqueologia = (...))
```

- 
1. Crea un dataframe
  2. Explorar los valores usando class()

```
x <- data.frame(amigos = c("Alberto", "Xurxo", "Jose", "Laura", "Paloma"), edad = c(35, 31, 30, 25, 38), arqueologia = c("si","no","si", "no", "no"))
```

```
> x <- data.frame(amigos = c("Alberto", "Xurxo", "Jose", "Laura", "Paloma"), edad = c(35, 31, 30, 25, 38), arqueologia = c("si","no","si", "no", "no"))
> x
  amigos edad arqueologia
1 Alberto  35         si
2  Xurxo  31         no
3   Jose  30         si
4  Laura  25         no
5 Paloma  38         no
>
```



### 3. Selecciona la columna amigos

```
> x$amigos  
[1] "Alberto" "Xurxo"   "Jose"    "Laura"   "Paloma"  
> |
```





## 4. Agrega a mi amiga "Maria"

```
> nueva_amiga <- data.frame(amigos = "Maria", edad  
= 28, arqueologia = "si")  
> x <- rbind(x, nueva_amiga)
```

```
> nueva_amiga <- data.frame(amigos = "Maria", edad = 28, arqueologia = "si")  
> nueva_amiga  
  amigos edad arqueologia  
1  Maria   28          si  
> x <- rbind(x, nueva_amiga)  
> x  
  amigos edad arqueologia  
1 Alberto   35          si  
2  Xurxo    31          no  
3   Jose    30          si  
4  Laura    25          no  
5 Paloma    38          no  
6  Maria    28          si  
> x <- rbind(x, nueva_amiga)
```



Guarda el **script**, por favorr

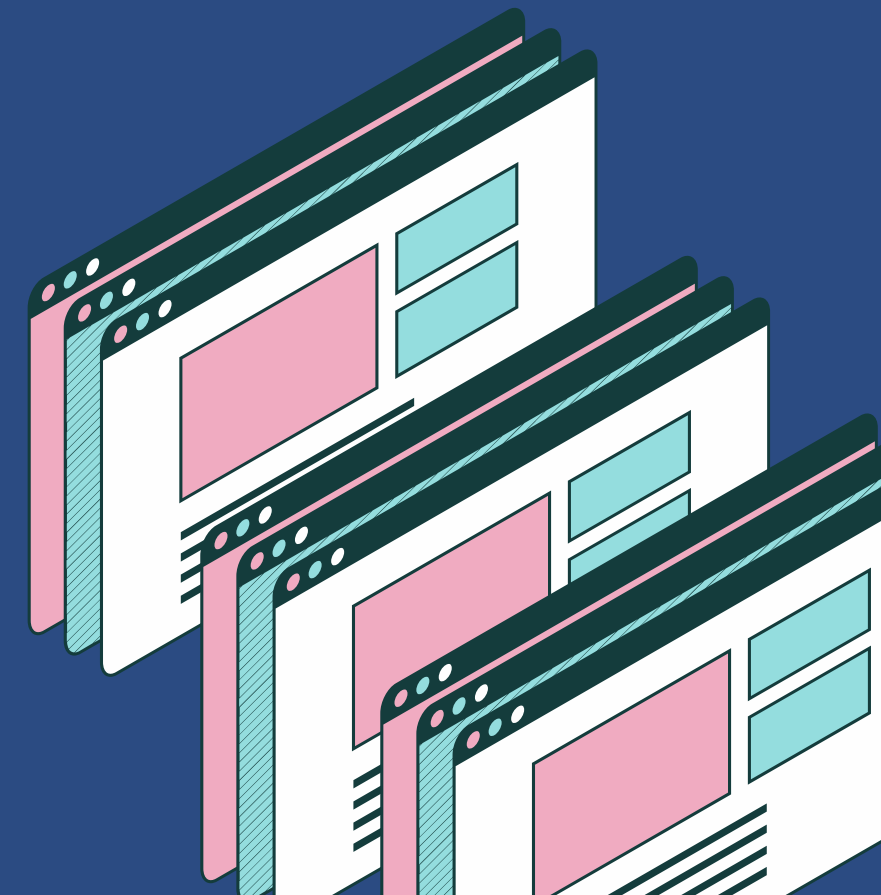


# 10.Listas



# ¿Qué son las listas?

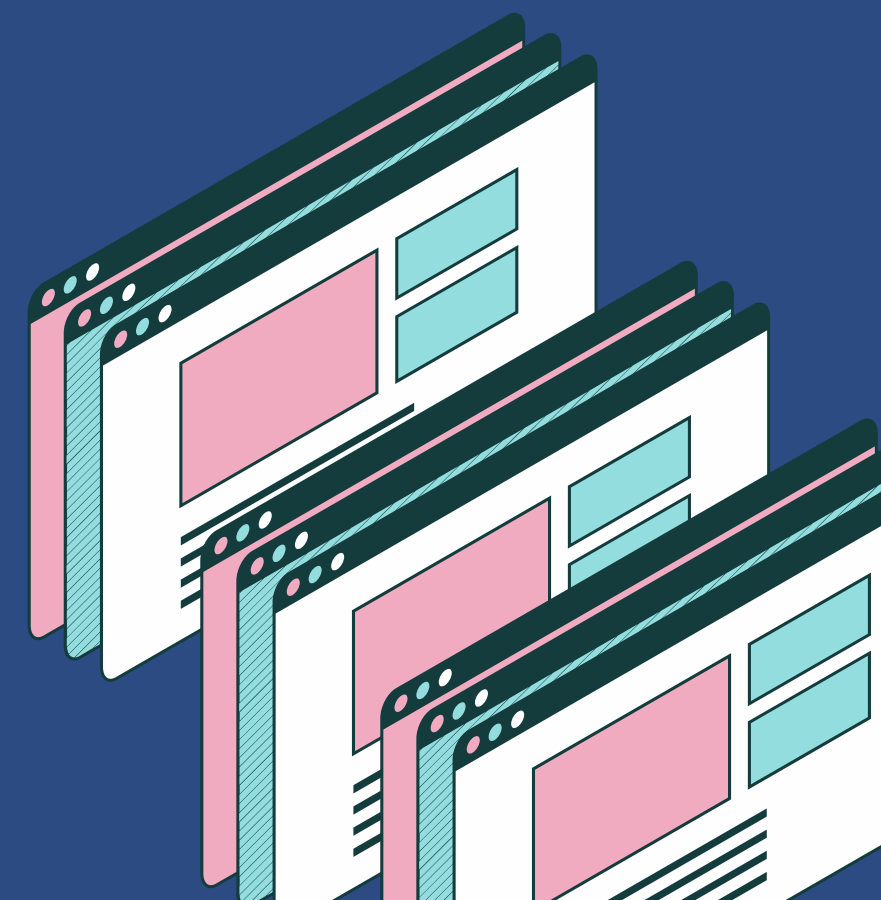
- Conjunto de datos
- Contiene elementos de distinto tipo (matrices, dataframe, vectores)





# EJERCICIO 8

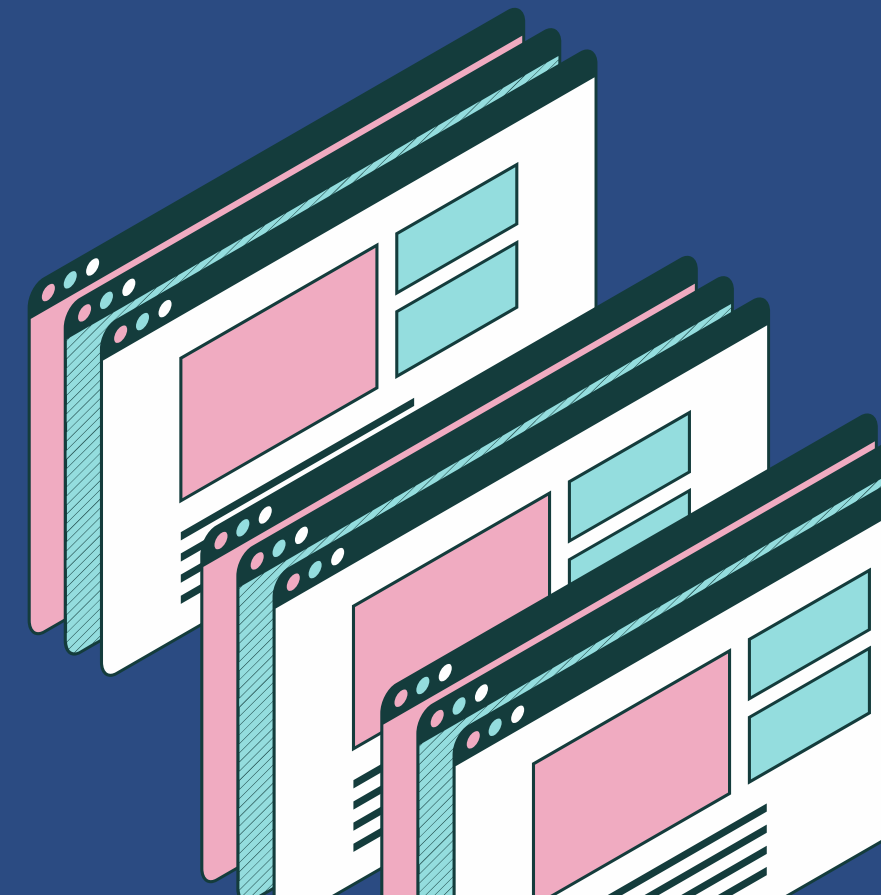
1. Crea una nueva matrix (`nueva_matrix`)
2. Crea un dataframe (`nueva_dataframe`)
3. Crea un vector (`nuevo_vector`)





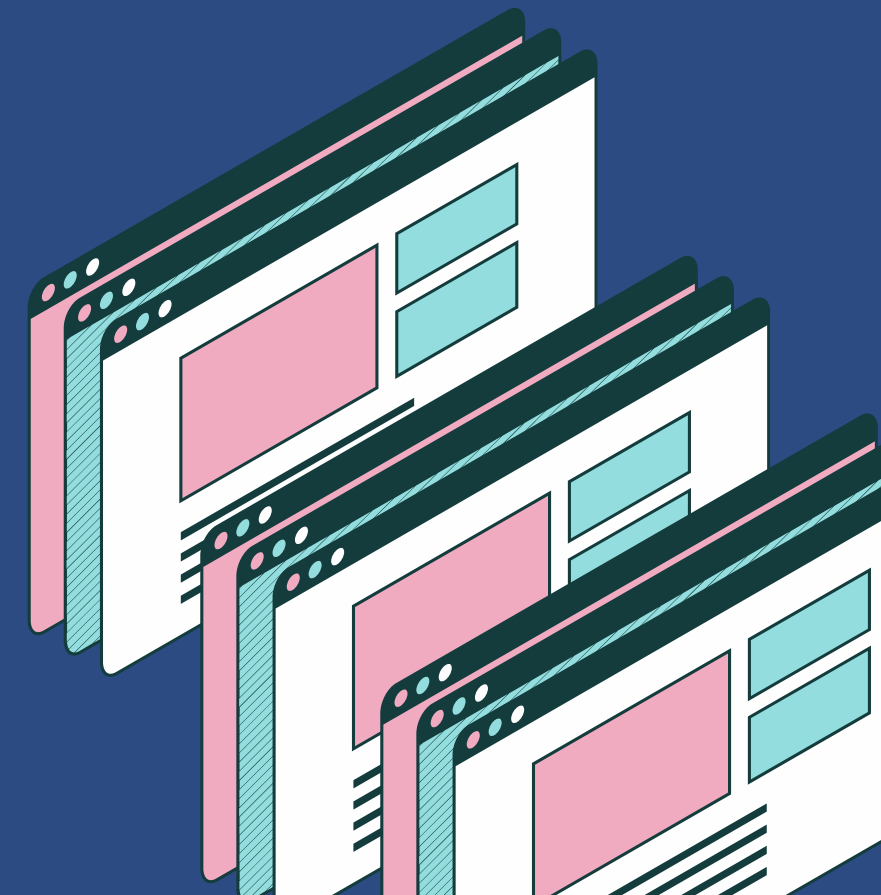
# Crea una lista

```
> matrix (data=c(), nrow=, ncol=)
> data.frame(amigos=c())
> c()
```



## 4. Une los elementos en una lista

```
> mi_lista <- list(nueva_matrix, nueva_dataframe,  
                  nuevo_vector)
```



## 5. Selecciona tu lista

```
> mi_lista
[[1]]
      [,1] [,2] [,3]
[1,]    1    3    5
[2,]    2    4    6

[[2]]
      amigos edad arqueologia
1 Alberto   35         sí
2  Xurxo    31         no
3   Jose   30         sí
4  Laura   25         no
5 Paloma   38         no

[[3]]
[1] "La Dehesilla" "El Alamo"      "El Cachopo"    "El desmadre"  "La Penumbra"
```



# ¿Pero esto qué es?

```
> mi_lista
```

```
[[1]]
```

	[,1]	[,2]	[,3]
[1,]	1	3	5
[2,]	2	4	6

← 1

```
[[2]]
```

	amigos	edad	arqueologia
1	Alberto	35	si
2	Xurxo	31	no
3	Jose	30	si
4	Laura	25	no
5	Paloma	38	no

← 2

```
[[3]]
```

[1]	"La Dehesilla"	"El Alamo"	"El Cachopo"	"El desmadre"	"La Penumbra"
-----	----------------	------------	--------------	---------------	---------------

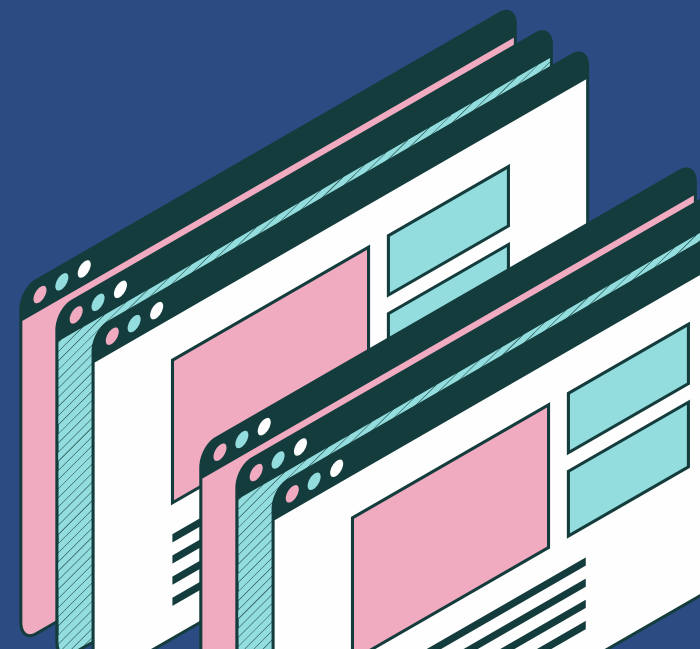
← 3



## 6. Seleccionar una o varias listas

```
> mi_lista[[2]] #Selecciona una lista
```

```
> mi_lista[c(1,2)] #Selecciona varias listas
```





Guarda el **script**, por favorr



¿Alguna pregunta?