

# Listas

Julia Mindlin

2023-09-26

- ▶ Una lista es una **coleccion de *contenedores* en donde se pueden almacenar distintos tipos de datos**
- ▶ Cada elemento de la listas (*cada contenedor*) contiene un tipo de arreglo que puede pertenecer a alguna de las clases de variables vistas y pueden tener la dimensión que se quiera.
- ▶ Así, las listas **permiten almacenar una mezcla de clases y tamaños de arreglos**. Esta es una de las mayores ventajas de las listas.
- ▶ Las listas son **“rectangulares”**. Es decir, todas las filas tienen la misma longitud, así como las columnas. Es decir, si tengo tres *containers* en la primer fila de la lista, tengo que tener tres *containers* en la segunda fila de la lista, no puedo tener tres y dos, por ejemplo.
- ▶ Las listas **pueden tener más de dos dimensiones**.

# Genero listas

Sintaxis:

*list(x,y,z,...)*

donde x,y,z,... elementos de la lista

## Ejemplo:

```
familia <- list("Maria","Juana", 10, c("Hugo", "Paula"),  
               c(8,7)) #genero la lista familia
```

```
familia
```

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

```
## [1] "Maria"
```

```
##
```

```
## [[2]]
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## [[3]]
```

```
## [1] 10
```

```
##
```

```
## [[4]]
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
##
```

```
## [[5]]
```

```
## [1] 8 7
```

## Agrego nombres a los elementos de la lista

Sintaxis:

```
list(nombre_x = x, nombre_y = y, nombre_z =  
z,...)
```

*O*  

```
lista_a <- list(x, y, z,...) names(lista_a) <-  
c(nombre_x, nombre_y, nombre_z,...)
```

donde x,y,z,... elementos de la lista cuyos nombres en la lista van a ser: nombre\_x, nombre\_y, nombre\_z, ...

## Ejemplo:

```
familia <- list(madre = "Maria", tia = "Juana",  
               casados = 10, hijos = c("Hugo", "Paula"),  
               edades = c(8, 6))
```

```
familia
```

```
## $madre
```

```
## [1] "Maria"
```

```
##
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $casados
```

```
## [1] 10
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
##
```

```
## $edades
```

```
## [1] 8 6
```

# Manipulación de listas

## Acceder a un elemento de la lista e indexación

### Veo el container de afuera

Sintaxis:

*lista[numero\_elemento]*

*o*

*lista["nombre\_elemento"]*

*o*

*lista[c(numero\_elemento\_1,  
numero\_elemento\_2)]*

*o*

*lista[c("nombre\_elemento\_1",  
"nombre\_elemento\_2")]*

## Ejemplo:

```
familia[2]
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
class(familia[2])
```

```
## [1] "list"
```



## Ejemplo 2:

```
familia["tia"]
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
class(familia["tia"])
```

```
## [1] "list"
```

## Ejemplo 3:

```
familia[c(2,4)]
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
class(familia[c(2,4)])
```

```
## [1] "list"
```

## Ejemplo 4:

```
familia[c("tia", "hijos")]
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
class(familia[c("tia", "hijos")])
```

```
## [1] "list"
```

# Accedo al CONTENIDO de un elemento de la lista

## Me meto en el container

Sintaxis:

*lista[[numero\_elemento]]*

*o*

*lista\$nombre\_elemento*

*o*

*lista[["nombre\_elemento"]]*

## Ejemplo:

```
familia[[2]]
```

```
## [1] "Juana"
```

```
class(familia[[2]])
```

```
## [1] "character"
```

## Ejemplo 2:

```
familia$tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
class(familia$tia)
```

```
## [1] "character"
```

## Ejemplo 3:

```
familia[["tia"]]
```

```
## [1] "Juana"
```

```
class(familia[["tia"]])
```

```
## [1] "character"
```

# Operaciones básicas con listas

## Agregar una componente

Sintaxis:

```
lista$nombre_nueva_componente <-  
nueva_componente
```

*o*

```
lista[numero_elemento] <- nueva_componente
```



## Ejemplo:

```
familia$mascotas <- "Gato"
```

```
familia
```

```
## $madre
```

```
## [1] "Maria"
```

```
##
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $casados
```

```
## [1] 10
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
##
```

```
## $edades
```

```
## [1] 8 6
```

```
##
```

## Ejemplo 2:

```
familia[7] <- "Auto"
```

```
familia
```

```
## $madre
```

```
## [1] "Maria"
```

```
##
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $casados
```

```
## [1] 10
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
##
```

```
## $edades
```

```
## [1] 8 6
```

```
##
```

# Eliminar una componente

Sintaxis:

```
lista$nombre_nueva_componente <- NULL
```

*o*

```
lista[numero_elemento] <- NULL
```

## Ejemplo:

```
familia$edades <- NULL
```

```
familia
```

```
## $madre
```

```
## [1] "Maria"
```

```
##
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $casados
```

```
## [1] 10
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
##
```

```
## $mascotas
```

```
## [1] "Gato"
```

```
##
```

## Ejemplo 2:

```
familia[[5]] <- NULL
```

```
familia
```

```
## $madre
```

```
## [1] "Maria"
```

```
##
```

```
## $tia
```

```
## [1] "Juana"
```

```
##
```

```
## $casados
```

```
## [1] 10
```

```
##
```

```
## $hijos
```

```
## [1] "Hugo" "Paula"
```

```
##
```

```
## [[5]]
```

```
## [1] "Auto"
```

# Concatenacion de listas

Sintaxis:

```
c(lista1, lista2, lista3)
```

## Ejemplo:

```
familia_2 <- list(mascotas = "Gato",  
                  vacaciones_favoritas = c("Mar del Plata"  
familia_concatenada <- c(familia, familia_2)  
familia_concatenada
```

```
## $madre  
## [1] "Maria"  
##  
## $tia  
## [1] "Juana"  
##  
## $casados  
## [1] 10  
##  
## $hijos  
## [1] "Hugo" "Paula"  
##  
## [[5]]  
## [1] "Auto"
```

# Operaciones avanzadas con listas

## **lapply()**

El input es un vector o una lista y el output es una lista

Sintaxis:

*`lapply(lista, function(x) nombre_funcion(x))`*

*Esto aplica la funcion nombre\_funcion a cada elemento de la lista y devuelve una lista*



## Ejemplo:

```
mi_lista <- list(x = c(1, 3, 5), y = c(2, 2, 3))  
lapply(mi_lista, function(x) mean(x))
```

```
## $x  
## [1] 3  
##  
## $y  
## [1] 2.333333
```

## Ejercicio

- ▶ Generar una lista en cuyo primer elemento haya un vector de caracteres con los nombres de los y las alumnas presentes en clase y cuyo segundo elemento sea un vector con las edades de los y las alumnas
- ▶ Hacer un promedio de las edades y añadirlo a la lista como tercer elemento
- ▶ Calcular la longitud de cada elemento de la lista usando lapply

# Resolución

```
#genero lista
```

```
rm(list = ls())
```

```
mi_lista <- list(nombres = c("Juan", "Maria", "Micaela"),  
                edades = c(27, 21, 22))
```

```
mi_lista
```

```
## $nombres
```

```
## [1] "Juan"      "Maria"      "Micaela"
```

```
##
```

```
## $edades
```

```
## [1] 27 21 22
```

# Resolución

```
#calculo la media de las edades
```

```
media_edades <- mean(mi_lista$edades)  
media_edades
```

```
## [1] 23.33333
```

```
#incorporo el promedio a la lista
```

```
mi_lista$promedio_edades <- media_edades  
mi_lista
```

```
## $nombres
```

```
## [1] "Juan"      "Maria"     "Micaela"
```

```
##
```

```
## $edades
```

```
## [1] 27 21 22
```

```
##
```

```
## $promedio_edades
```

```
## [1] 23.33333
```

# Resolución

```
#calculo el largo de cada elemento de la lista
```

```
lapply(mi_lista, function(x) length(x))
```

```
## $nombres
```

```
## [1] 3
```

```
##
```

```
## $edades
```

```
## [1] 3
```

```
##
```

```
## $promedio_edades
```

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