

# EXPLICACIÓN DE LA PRÁCTICA

Judit Praena García

\*Lo que no es el código aparecerá en rojo, es decir, la explicación y el título de los ejercicios.

```
n_registros1 <- 15
```

**Ejercicio 1: Supongamos que tienes un vector llamado 'edades\_descubrimientos' que contiene las edades en años de diferentes descubrimientos arqueológicos importantes. ¿Cuál es la edad media de estos descubrimientos?**

```
#Ejercicio 1 Vector_edades_descubrimientos
```

```
edades_descubrimientos <- c(1920,1930,1940,1940,1950)
mean(edades_descubrimientos)
```

En este ejercicio, lo que se ha hecho ha sido poner un valor con diferentes edades de los descubrimientos. Como la pregunta menciona la “edad media”, se ha puesto la función *mean*, que te elabora la media de esos valores.

---

**Ejercicio 2: Si tienes un vector llamado 'cantidad\_artefactos' que indica la cantidad de artefactos encontrados en cada sitio arqueológicos, ¿cuántos artefactos en total se han encontrado en todos los sitios?**

```
#Ejercicio 2 Vector_cantidad_artefactos
```

```
cantidad_artefactos <- c(534,28,76,1030,643)
sum(cantidad_artefactos)
```

En este ejercicio, lo que se ha hecho ha sido poner un valor sobre la cantidad de artefactos que se han encontrado en diferentes sitios arqueológicos. como la pregunta te indica “cuantos artefactos en total”, lo que se ha hecho ha sido sumar todos aquellos artefactos con la función *sum*.

---

**Ejercicio 3: Tienes un vector llamado 'profundidad\_hallazgos' que indica la profundidad en metros de diferentes descubrimientos. ¿Cuál es la profundidad máxima de los hallazgos?**

```
#Ejericio 3 Vector_profundidad_hallazgos_en_metros
```

```
profundidad_hallazgos <- c(3,5,7,9,11)
max(profundidad_hallazgos)
```

Lo que se ha hecho en este ejercicio ha sido crear un valor con diferentes números que indican los metros que se han profundizado en diferentes hallazgos. Como la pregunta indica “profundidad máxima”, lo que se ha hecho ha sido indicar el máximo del conjunto de los números, con la función *max*.

---

**Ejercicio 4: Supongamos que tienes un vector llamado 'materiales\_encontrados' que enumera los tipos de materiales encontrados en diferentes yacimientos. ¿Cuántos tipos de materiales distintos se han encontrado en total?**

**#Ejercicio 4 Vector\_materiales\_encontrados**

```
materiales_encontrados <- c("lítico", "cerámica",  
                           "vidrio", "metal", "hueso")  
length(unique(materiales_encontrados))
```

Lo que se ha hecho en este ejercicio ha sido elaborar un vector con cinco valores de materiales encontrados en diferentes yacimientos. Como la pregunta te indica “cuántos tipos de materiales distintos”, lo que se ha hecho ha sido utilizar la función *length*. Esta función calcula los elementos de un vector, por eso, como se han puesto cinco elementos, el resultado es cinco. Se ha puesto también la función *unique* porque en caso de que hubiese repetido un valor dos veces, solo lo habría contado una vez, porque la pregunta dice “materiales distintos”.

---

**Ejercicio 5. Si tienes un vector llamado 'años\_excavaciones' que contiene los años en los que se realizaron excavaciones realizadas en cada año y sitio. ¿en cuántos años se han llevado a cabo excavaciones?**

**#Ejercicio 5 Vector\_años\_excavaciones**

```
años_excavaciones <- c(2002,2004,2006,2008,2010,2020)  
length(unique(años_excavaciones))
```

Lo que se ha hecho en este ejercicio ha sido colocar varios años en los que se han realizado excavaciones. La pregunta indica “en cuántos años”. Podría haber puesto [*length*(5)], pero he puesto [*length*(años\_excavaciones)] porque a lo mejor, no sabemos cuantos valores hay en el vector, hay tantos que no sabemos cuantos son y no queremos parar a contarlos. Como la pregunta dice “en cuántos años”, lo que se ha hecho ha sido sumar los valores con *length*, sin repetir ninguno, con la función *unique*.

---

**Ejercicio 6. Supongamos que tienes una matriz donde las filas representan los años y las columnas representan diferentes sitios arqueológicos, y los valores indican la cantidad de excavaciones realizadas en cada año y sitio. ¿En qué año se realizaron más excavaciones?**

**#Ejercicio 6 matriz\_años\_excavaciones**

```
matrix1 <- matrix(c(1,3,5,7,9,2,100,6,8,10,20,11,14,
```

```

15,12,13,16,18,17,19,21,22,
23,24,25),
nrow = 5, ncol = 5)
print(matrix1)
which.max(rowSums(matrix1))

```

Lo que se ha hecho ha sido colocar una serie de números que indican los años en los que se han realizado excavaciones. Como la pregunta te indica “en qué año” “más excavaciones”, lo que se ha hecho ha sido calcular el máximo con la función *max* y dentro de ella sumar las filas con la función *rowSums* porque son las que te indican los años.

---

**Ejercicio 7. Tienes una matriz donde las filas representan diferentes descubrimientos y las columnas representan las regiones geográficas donde se encontraron. Los valores son las edades de los descubrimientos. ¿Cuál es la región con la edad promedio más antigua de los descubrimientos?**

```

#Ejercicio 7 matriz_descubrimientos_regiones_geograficas
matrix2 <- matrix(c(1920,1930,1940,1970,1960,1000,
1991,1995,2006,2015,2017,2011,
2005,2010,2023),
nrow = 5, ncol = 3)
print(matrix2)
which.min(colMeans(matrix2))

```

Lo que se ha hecho ha sido poner una serie de años que indican diferentes descubrimientos. Como se pregunta “región con la edad promedio más antigua de los descubrimientos”, se ha colocado la función *min* y dentro de ella la media o *Means* (habla de promedio) de las edades de los descubrimientos de las regiones. Como las regiones son las columnas, se pone la función *col*.

---

**Ejercicio 8. Si tienes una matriz donde las filas representan diferentes periodos de tiempo y las columnas representan diferentes tipos de artefactos, y los valores son la cantidad de cada tipo de artefacto encontrada en cada periodo, ¿cuál es el periodo con la mayor cantidad de artefactos?**

```

#Ejercicio 8 matriz_periodo_artefacto
matrix3 <- matrix(c(3,450,27,81,32,45,24,1,
2,65,83,12,54,21,15),
nrow = 3, ncol = 5)
print(matrix3)
which.max(rowSums(matrix3))

```

En este ejercicio te preguntan sobre “el periodo con la mayor cantidad”, lo que significa que se tiene que calcular el máximo de las sumas de las filas, para poder obtener cual es el periodo en donde se han encontrado más artefactos.

---

**Ejercicio 9.** Supongamos que tienes una matriz donde las filas representan diferentes sitios arqueológicos y las columnas representan diferentes excavaciones en esos sitios. Los valores indican la profundidad de los hallazgos en cada excavación. ¿Cuál es el sitio con la menor profundidad promedio de los hallazgos?

**#Ejercicio 9 matriz\_sitios\_arqueologicos\_descubrimientos\_profundidad\_sin\_numeros\_aleatorios**

```
matrix4 <- matrix(c(1,3,5,9,7,2,4,8,10,15,
                    13,6,14,12,11),
                  nrow = 3, ncol = 5)
print(matrix4)
which.min(rowMeans(matrix4))
```

**#Ejercicio 9 matriz\_sitios\_arqueologicos\_descubrimientos\_profundidad\_con\_numeros\_aleatorios**

```
matrix7 <- matrix(sample(c(1:15), n_registros1, replace = TRUE),
                  nrow = 3, ncol = 5)
print(matrix7)
which.min(rowMeans(matrix7))
```

En este caso, he hecho dos ejemplos del mismo ejercicio para ilustrar como sería si una matriz hubiese sido creada con números colocados activamente y como sería si una matriz hubiese sido creada con números aleatorios. En este caso, la única diferencia es poner la función *sample* y los unir el primero y último número por dos puntos “:”. En relación con esto, hay que retrotraerse al primera línea escrita en la primera carilla del Word: *n\_registros1 <- 15*. En el ejemplo de números aleatorios, se ha creado un registro específico para que en este ejercicio y en el ejercicio 10, que también se ha realizado con números aleatorios, hubiese un máximo de 15 números. En cuanto a lo demás, como la pregunta es “cuál es el sitio” “menor profundidad promedio”, lo que se ha hecho ha sido colocar la función *min* y dentro de ella *means*, que indica la menor profundidad promedio y también la función *row*, pues las filas representan los sitios.

---

**Ejercicio 10:** Tienes una matriz donde las filas representan diferentes periodos de tiempo y las columnas representan diferentes tipos de materiales. Los valores indican la cantidad de cada tipo de material encontrada en cada periodo. ¿Cuál es el tipo de material más común a lo largo de todos los periodos?

**#Ejercicio 10 matriz\_periodo\_tipos\_materiales\_sin\_numeros\_aleatorios**

```
matrix5 <- matrix(c(21,24,16,15,92,65,1,47,
                    54,23,32,45,54,61,15),
                  nrow = 3, ncol = 5)
print(matrix5)
which.max(colSums(matrix5))
```

**#Ejercicio 10 matriz\_periodo\_tipos\_materiales\_con\_numeros\_aleatorios**

```
matrix6 <- matrix(sample(c(1:150), n_registros1, replace = TRUE),
  nrow = 3, ncol = 5)
print(matrix6)
which.max(colSums(matrix6))
```

En este ejemplo se han vuelto a poner dos ejemplos, uno con números aleatorios, y otro sin ellos. la pregunta te indica “tipo de material” “más común”. Como las columnas representan los tipos de materiales, se tiene que poner la función col. Como indica más común, lo que se ha hecho ha sido calcular el máximo de la suma de las columnas, con las funciones *max(colSums)*.

---

**Ejercicio 11. Crea un data frame llamado 'registro\_artefactos' que contenga información sobre artefactos encontrados, incluyendo el sitio arqueológico, el tipo de artefacto, la fecha y de descubrimiento y una descripción.**

```
#Ejercicio 11 data_frame_registro_artefactos
```

```
set.seed(123)
n_registros_artefactos <- 12
sitio_arqueologico <- sample(c("Montelirio", "Matarrubilla", "La_Pastora"),
  n_registros_artefactos, replace = TRUE)
tipo_de_artefacto <- sample(c("metal", "cerámica", "malacofauna"),
  n_registros_artefactos, replace = TRUE)
fecha_de_descubrimiento <- sample(c(2015:2023),
  n_registros_artefactos, replace = TRUE)
descripcion <- sample(c("puñal", "ungüentario", "cuentas"),
  n_registros_artefactos, replace = TRUE)
registro_artefactos <- data.frame(sitio_arqueologico = sitio_arqueologico,
  tipo_de_artefacto = tipo_de_artefacto, fecha_de_descubrimiento =
  fecha_de_descubrimiento, descripcion = descripcion)
print(registro_artefactos)
```

En los data frame se ha decidido poner todos los ejercicios con números aleatorios, en contraposición de los vectores que ninguno lo ha sido, pues resulta más interesante. En este caso, se han creado cuatro funciones con valores de distinto tipo para crear una tabla de 12 valores que indique información sobre artefactos. El *set.seed(123)* se ha puesto para generar números “pseudo-aleatorios” reproducibles, es decir, para que se vayan creando cada una de las filas que indican la tabla siguiendo la serie 123. En total son 12 valores. El *print(registro\_artefactos)* para visualizar los datos en la consola.

---

**Ejercicio 12. Crea un data frame llamado 'excavaciones\_equipo' que contenga información sobre las excavaciones realizadas por diferentes equipos arqueológicos, incluyendo el equipo, el sitio arqueológico, la fecha de inicio y la fecha de finalización.**

```
#Ejercicio 12 data_frame_excavaciones_equipo
```

```
set.seed(123)
excavaciones_equipo <- 12
```

```

equipo <- sample(c(1, 2, 3),
                excavaciones_equipo, replace = TRUE)
sitio_arqueologico <- sample(c("Menga", "Soto", "El_Romeral"),
                             excavaciones_equipo, replace = TRUE)
fecha_inicio <- sample(c(2002:2006),
                       excavaciones_equipo, replace = TRUE)
fecha_finalizacion <- sample(c(2008:2010),
                             excavaciones_equipo, replace = TRUE)
excavaciones_equipo <- data.frame(equipo = equipo, sitio_arqueologico =
sitio_arqueologico, fecha_inicio = fecha_inicio, fecha_finalizacion =
fecha_finalizacion)
print(excavaciones_equipo)
View(excavaciones_equipo)

```

En este data frame se han creado cuatro funciones con diferentes valores para crear una tabla de las excavaciones realizadas por un equipo, en total 12. El `set.seed(123)` se ha puesto para generar números “pseudo-aleatorios” reproducibles, es decir, para que se vayan creando cada una de las filas que indican la tabla siguiendo la serie 123. En total son 12 valores. Un dato de interés es que las fechas de inicio son menores a las fechas de finalización, y por ello, nunca habrá incongruencia en los datos. El `print(excavaciones_equipo)` para visualizar los datos en la consola. Además, se ha agregado la función `View(excavaciones_equipo)` porque eso te permite para crear una tabla en el editor de códigos.

---

**Ejercicio 13. Crea un data frame llamado 'datos\_esqueletos' que contenga información sobre esqueletos descubiertos en diferentes yacimientos, incluyendo el sitio arqueológico, la fecha de inicio y la fecha de finalización.**

#### **#Ejercicio 13 data\_frame\_datos\_esqueletos**

```

set.seed(123)
datos_esqueletos <- 14
sitio_arqueologico <- sample(c("Les_Almendres", "Cumbres_Mayores", "Viera"),
                             datos_esqueletos, replace = TRUE)
edad_estimada <- sample(c(2:45),
                       datos_esqueletos, replace = TRUE)
sexo <- sample(c("masculino", "posible_masculino", "femenino", "posible_femenino",
"indeterminado"),
              datos_esqueletos, replace = TRUE)
caracteristica_especial <- sample(c("patologia", "embarazo", "ninguna"),
                                  datos_esqueletos, replace = TRUE)
datos_esqueletos <- data.frame(sitio_arqueologico = sitio_arqueologico, edad_estimada =
edad_estimada, sexo = sexo, caracteristica_especial = caracteristica_especial)
print(datos_esqueletos)

```

En este data frame se han creado cuatro funciones con diferentes valores para crear una tabla de las excavaciones realizadas por un equipo, en total 14. El `set.seed(123)` se ha

puesto para generar números “pseudo-aleatorios” reproducibles, es decir, para que se vayan creando cada una de las filas que indican la tabla siguiendo la serie 123. En total son 14 valores. Una función que no hemos explicado antes y que lo hemos colocado en todos los data frame es la función “`datos_esqueletos <- data.frame(sitio_arqueologico = sitio_arqueologico, edad_estimada = edad_estimada, sexo = sexo, caracteristica_especial = caracteristica_especial)`” pues te pone en la tabla el nombre al que tu asocias el nombre que pones en el código. El `print(datos_esqueletos)` para visualizar los datos en la consola.

---

**Ejercicio 14. Crea un data frame llamado 'ubicaciones\_geograficas' que contenga información sobre la ubicación geográfica de diferentes yacimientos, incluyendo el sitio arqueologico, la latitud, la longitud y la altitud.**

**#Ejercicio 14 data\_frame\_ubicaciones\_geograficas**

```
set.seed(123)
ubicaciones_geograficas <- 20
sitio_arqueologico <- sample(c("Los_Millares", "Pinospuente", "Perdigoes"),
                             ubicaciones_geograficas, replace = TRUE)
latitud <- sample(c(34.2:45.4),
                 ubicaciones_geograficas, replace = TRUE)
longitud <- sample(c(-11.3:0.8),
                  ubicaciones_geograficas, replace = TRUE)
altitud <- sample(c(0:2000),
                 ubicaciones_geograficas, replace = TRUE)
ubicaciones_geograficas <- data.frame(sitio_arqueologico = sitio_arqueologico, latitud = latitud,
                                     longitud = longitud, altitud = altitud)
print(ubicaciones_geograficas)
View(ubicaciones_geograficas)
```

En este data frame se han creado cuatro funciones con diferentes valores para crear una tabla de las excavaciones realizadas por un equipo, en total 20. El `set.seed(123)` se ha puesto para generar números “pseudo-aleatorios” reproducibles, es decir, para que se vayan creando cada una de las filas que indican la tabla siguiendo la serie 123. En total son 20 valores. Una función que no hemos explicado antes y que lo hemos colocado en todos los data frame es la función “`ubicaciones_geograficas <- data.frame(sitio_arqueologico = sitio_arqueologico, latitud = latitud, longitud = longitud, altitud = altitud)`” pues te pone en la tabla el nombre al que tu asocias el nombre que pones en el código. El `print(ubicaciones_geograficas)` para visualizar los datos en la consola. Además, se ha agregado la función `View(ubicaciones_geograficas)` porque eso te permite para crear una tabla en el editor de códigos.