



## COMPUTACIONAL ESTADÍSTICA

### LABORATORIO 4

#### Funciones integrales y de resumen

1. Crea un vector de 15 números aleatorios y usa `all()` y `any()` para verificar si todos son mayores a 0 y si al menos uno es mayor a 5.
2. Usa `args()` para inspeccionar los argumentos de `mean()` y `hist()`.
3. Genera un vector con `cumprod()` y `cumsum()` y explica la diferencia entre ambos resultados.
4. Calcula `diff()` para el vector de ventas mensuales de una tienda simulada.
5. Usa `is.na()` para detectar valores faltantes en un vector y reemplázalos con la media.
6. Obtén el `length()` de un vector de caracteres y el número de columnas de un data frame.
7. Usa `order()` para ordenar un vector con valores repetidos y `rev()` para invertir el orden.
8. Aplica `unique()` y `which()` para encontrar los valores distintos y la posición de un valor específico.
9. Usa `which.max()` y `which.min()` para identificar la posición del valor más alto y más bajo en un vector.
10. Aplica `with()` para calcular el promedio de dos columnas de un data frame sin usar el operador `$`.

#### Funciones escritas por el usuario

1. Escribe una función que reciba un vector y retorne la media, mediana y desviación estándar.
1. Define una función que calcule el área de un círculo dado su radio.
2. Crea una función que reciba dos números y retorne su suma y producto.
3. Escribe una función que detecte si un número es par o impar y devuelva un mensaje.
4. Define una función con argumento por defecto que genere n valores normales aleatorios.
5. Crea una función que reciba un data frame y devuelva el número de valores perdidos por columna.
6. Escribe una función que reciba un vector numérico y retorne su rango (min, max).
7. Define una función que use `if` para clasificar una nota en “Aprobado” o “Desaprobado”.
8. Crea una función que reciba un vector de caracteres y devuelva solo los que empiezan con vocal.
9. Escribe una función que, usando `%in%`, filtre un vector para mantener solo ciertos elementos dados.



## Identificación y tratamiento de valores perdidos

1. Genera un data frame con algunos valores NA y usa `complete.cases()` para detectar filas completas.
2. Aplica `na.omit()` para eliminar las filas con valores faltantes y compara dimensiones antes/después.
3. Usa `is.na()` para contar cuántos valores faltantes hay en cada columna.
4. Reemplaza los NA en una columna numérica por la media de esa columna.
5. Aplica `which()` para encontrar las posiciones de los NA en una columna específica.
6. Crea un vector con NaN y usa `is.nan()` para identificarlos.
7. Simula un conjunto de datos y usa `summary()` antes y después de eliminar valores perdidos.
8. Usa `table()` para cruzar una variable categórica con la presencia/ausencia de NA en otra.
9. Aplica `sapply()` para verificar el número de NA en todas las columnas de un data frame.
10. Escribe una función que reemplace todos los NA de un data frame por 0.

## Loops

1. Usa un `for` para imprimir los números del 1 al 10.
2. Calcula el cuadrado de los números del 1 al 5 usando un `for`.
3. Usa un `for` para sumar los elementos de un vector numérico.
4. Itera sobre las columnas numéricas de un data frame y muestra su media.
5. Crea un vector de notas y usa un `for` con `if` para clasificar cada una como “Aprobado” o “Desaprobado”.
6. Usa `seq()` y un `for` para calcular el factorial de los números del 1 al 6.
7. Simula el cálculo del crecimiento relativo de la población para tres regiones con un `for`.
8. Usa un `for` para generar 5 números aleatorios en cada iteración y mostrar su media.
9. Itera sobre un vector de cadenas y muestra su longitud con `nchar()`.
10. Calcula la tabla de multiplicar del 7 usando un `for` anidado.