

Tarea

---

1. Usando las instrucciones `seq()` y `rep()` genere las siguientes sucesiones:
  - a) 10 10 10 10 10 9 9 9 9 8 8 8 7 7 6 5 4 4 3 3 3 2 2 2 1 1 1 1 1
  - b) 1 1 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 9 9 10
  - c) 100.0000 100.2222 100.4444 100.6667 100.8889 101.1111 101.3333 101.5556  
101.7778 102.0000
2. Genere un vector de nombre `np` cuyas componentes sean 100 números generados al azar de la distribución de Poisson de parámetro 10.
  - a) Obtenga el máximo, mínimo, media, mediana y rango de `np`.
  - b) ¿Cuántos valores distintos hay en el vector?
  - c) ¿En qué lugar se encuentran el máximo y el mínimo?
3. Genere un vector `x` con 10 números aleatorios de la distribución  $\chi^2$  con 5 grados de libertad.
4. Genere un vector `y` con 10 valores de la distribución de Poisson con parámetro 10.
5. Obtenga los cuantiles 95 y 99 de las distribuciones exponencial de parámetro 1, Cauchy con los parámetros por defecto, `t` con 10 grados de libertad y  $\chi^2$  con 20 grados de libertad.
6. Haga la gráfica de la densidad y la función de distribución `t` con dos grados de libertad entre -4 y 4.
7. Calcule los valores de la siguiente función  $f$  en los pares  $(x_i, y_i)$  con componentes tomadas a partir de los vectores que obtuvo en las preguntas 3 y 4:

$$f(x, y) = \exp\{x^y - \log(x * y)\}$$

8. Defina una matriz de nombre **AA** de tamaño  $4 \times 4$  con números seleccionados por usted.
9. Halle la matriz inversa con dos decimales de precisión y verifique que el producto de las matrices en ambos órdenes da la identidad.
10. Resuelva el sistema de ecuaciones  $\mathbf{AAx} = \mathbf{b}$ , para  $b = (1, 2, 4, 3)$ .
11. Obtenga los eigenvectores y eigenvalores de **AA**.
12. Usando las funciones **apply** y **sweep** calcule la desviación típica de las variables numéricas del arreglo **iris3** separadas por especie y luego obtenga un arreglo con cada dato dividido por el valor de la desviación típica correspondiente.
13. Calcule los valores de la siguiente función para un reticulado de valores de las variables **x** e **y** de -1 a 1 en pasos de 0.1:

$$f(x, y) = \frac{\cos(y)}{1 + x^2}$$

14. Construya un cuadro de datos llamado **notas** con la siguiente información:

	Examen1	Examen2	Tareas
Antonio	7	9	8
Berenice	6	6	7
Carlos	8	8	9

- a) Use la función **apply** para obtener el promedio de todas las filas.
  - b) Agregue una nueva columna de nombre **Def .** que tenga los valores promedios.
  - c) Agregue una nueva columna que indique si el estudiante aprobó (**Ap.**) o reprobó (**Rep.**).
15. Definimos la siguiente lista:
 

```
LL <- list(1:10, 11:22, 44:24, 'string', T)
¿Cuál es el efecto de la siguiente instrucción?
for (i in 1:4) { LL[[2]] <- NULL }
```
16. Las siguientes instrucciones tienen como objetivo borrar el segundo, tercer y quinto elementos de la lista **L** ¿Qué hace realmente el programa? :
 

```
T <- list(1:11, 'a', 'b', 'c', 'd', 'e')
T[[2]] <- NULL
T[[3]] <- NULL
T[[5]] <- NULL
```

17. Construya una lista que contenga el vector equipaje, el vector np, la matriz AA, y el cuadro de datos paises, conservando el mismo nombre para cada componente. Ejecute las siguientes acciones sobre la lista:
  - a) Elimine los tres últimos elementos de la componente equipajes
  - b) Obtenga los elementos (2; 3) y (4; 2) de la matriz AA
  - c) Obtenga los datos para Alemania y la Inflacion para todos los paises.
  - d) Usando la función apply o alguna de sus variantes, calcule la mediana de las columnas de AA.
18. Haga una gráfica del conjunto de datos **women** con líneas y puntos superpuestos. Coloque 'Altura' como etiqueta en el eje x y 'Peso' en el y. Como título ponga 'Valores promedio de altura y peso', subtítulo: 'Mujeres de 30 a 39 años'.
19. Repita el gráfico anterior con una línea cortada de color azul y grueso 2. Modifique la escala del eje x para que vaya de 55 a 75, y la del eje y para que vaya de 110 a 170.
20. Haga una gráfica de la función  $\cos(3x)$  de 0 a 3, de color azul. Superponga la gráfica de  $\sin(2x)$  de color rojo.