**Monitoria 3.**

**Instrucciones:**

1. Crear un proyecto en R cuyo nombre sea Monitoria.
2. Las soluciones deben quedar consignadas en un html usando RMarkdown.
3. Cada figura generada en el informe debe estar enumerada y con una leve descripción del gráfico. Por ejemplo, Figura 1. Estimación de la probabilidad de caer cara para diferentes números de lanzamientos de la moneda n=2, 3, 10, 100.
4. Cada gráfico debe tener especificado el nombre del eje X y del eje Y.

**Descripción del experimento**

Suponer que se lanza al aire una moneda balanceada. El interés de este ejercicio es estimar la probabilidad de caer cara. Se utiliza el software R para simular los lanzamientos de la moneda usando la función rbinom(n, size=1,prob=0.5). Usar la siguiente notación: C=caer cara, fn(C) es la frecuencia relativa de caer cara, P(C) la probabilidad de caer cara.

1. Simular el lanzamiento de una moneda balanceada n=5 veces y calcular la frecuencia relativa de caer cara.
2. Simular el lanzamiento de una moneda 20 veces y calcular la frecuencia relativa de caer cara.
3. Simular 100 veces que la moneda balanceada se lanza n=5 veces. Luego
4. Calcular la frecuencia relativa de caer cara por cada uno de las 100 simulaciones. Debes tener 100 valores de frecuencias relativas de caer cara.
5. Construir un gráfico de dispersión donde en el eje Y ubiques los resultados de las frecuencias relativas de caer cara y en el eje X los valores de 1 a 100 (indexación por cada simulación de los n=5 lanzamientos de la moneda).
6. Trazar una línea paralela al eje X que corte en el eje Y en el valor de la probabilidad P(C).
7. Interpretar el gráfico de dispersión comparando los resultados experimentales fn(C) y el teórico P(C).

1. Repetir el ejercicio 3 usando n=10.
2. Repetir el ejercicio 3 usando n=20.
3. Repetir el ejercicio 3 usando n=30.
4. Repetir el ejercicio 3 usando n=40.
5. Repetir el ejercicio 3 usando n=50.
6. Repetir el ejercicio 3 usando n=80.
7. Repetir el ejercicio 3 usando n=150.
8. Repetir el ejercicio 3 usando n=200.
9. Repetir el ejercicio 3 usando n=400.
10. Repetir el ejercicio 3 usando n=500.
11. Repetir el ejercicio 3 usando n=600.
12. Repetir el ejercicio 3 usando n=700.
13. Repetir el ejercicio 3 usando n=800.
14. Repetir el ejercicio 3 usando n=900.
15. Repetir el ejercicio 3 usando n=1000.
16. Repetir el ejercicio 3 usando n=2000.
17. Repetir el ejercicio 3 usando n=3000.
18. Repetir el ejercicio 3 usando n=5000.
19. Repetir el ejercicio 3 usando n=10000.
20. Comparar los gráficos del punto 3 al 22.
21. Simular que una moneda balanceada fue lanzada n veces, n=2, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 y 10000. Para estas simulaciones:
22. Por cada valor de n calcular fn(C).
23. Construir un gráfico de dispersión donde en el eje Y ubiques los resultados de fn(C) y en el eje X los valores de n.
24. Trazar una línea paralela al eje X que corte en el eje Y en el valor de la probabilidad de caer cara P(C).
25. Interpretar los resultados que relacionan a fn(C) y P(C) conforme aumenta el valor de n.