**Ejercicio K-means Clustering.**

El objetivo es crear un modelo que permita agrupar por estado (Estados Unidos) de acuerdo a las características de delincuencia. Para esto use los datos de USArrests de la librería datasets.

Las tareas a desarrollar son las siguientes

1. Verifique si el dataset contiene NA’s.
2. Para clustering, es recomendable realizar una acción previa antes de ajustar el modelo, ¿qué debe realizar? (Hint: ¿es lógico comparar los valores caballos de potencia con edad?)
3. Genere la matriz de distancias, para esto use la función get\_dist o dist y grafíquela con fviz\_dist.
4. Realice un k-means de 2 centros con un total de 10 inicializaciones.
5. Con la función fviz\_cluster genere un gráfico para visualizar los datos y usando la librería ggplot2 realice un plot de las variables Murder vs. UrbanPop identificando cada cluster.
6. Entrene diferentes k\_means cambiando el número de centros y usando la función grid.arrange realice un plot de todos los clusters en un solo gráfico. Analice los resultados.
7. Use la función map\_dbl para aplicar la función que tiene en el código que calcula los wss del k-means y pruebe con diferentes centros. Realice el mejor plot que le permita visualizar los resultados para poder aplicar el método.
8. Realice el mismo procedimiento de la pregunta 7 para aplicar silhoutte method.
9. Utilice la función para el método gap statistics y analice los resultados identificando número óptimo de clusters.
10. Ajuste su k-means final.
11. Tarea: cree una función para evaluar nuevas observaciones.