

Considera el dataset “Auto” (puedes cargarlo desde el paquete “ISLR”). El objetivo de este ejercicio emplear *cross-validation* para comparar el rendimiento de los siguientes modelos lineales:

- $\text{mpg} \sim \text{horsepower}$.
 - $\text{mpg} \sim \text{horsepower} + \text{horsepower}^2$.
 - $\text{mpg} \sim \text{horsepower} + \text{horsepower}^2 + \text{horsepower}^3$.
1. Utilizando un 80% de las observaciones como muestra de *training* y el 20% restante como muestra de validación, ajusta los tres modelos anteriores y calcula su MSE, tanto sobre la muestra de entrenamiento como sobre la de test. Repite este proceso diez veces. ¿Qué observas? ¿Cuál de los tres modelos anteriores elegirías?
 2. Emplea ahora *leave-one-out cross-validation* para responder a las mismas preguntas que en el ejercicio anterior.
 3. Aprovecha los resultados del ejercicio 1 para estimar el MSE de *training* y test por *leave-group-out cross-validation*.
 4. Implementa la estrategia de *k-fold cross-validation* para valores de $k = 3, 5, 7$ y 10 . Compara los resultados y responde, de nuevo, a las preguntas del ejercicio 1.
 5. Globalmente, ¿qué conclusiones extraes?