

## Ejercicios Prácticos

### Regresión Lineal y Modelado de Variables con RStudio usando el Conjunto de Datos mtcars

#### Instrucciones:

Tienen que realizar los siguientes ejercicios y entregarlos en un solo RScript. La entrega se realiza a través del sistema de la UPB y tienen hasta el domingo 16 de marzo para entregarlo. Se realiza de manera individual.

---

#### Ejercicio 1: Ajuste de un Modelo de Regresión Lineal Simple

Ajusta un modelo de regresión lineal simple para predecir las **millas por galón** (mpg) en función del **peso del vehículo** (wt). Muestra el resumen del modelo ajustado y explica los principales resultados (coeficientes,  $R^2$ , y p-values).

---

#### Ejercicio 2: Creación de un Modelo Polinomial (Grado 2)

Ajusta un modelo polinomial de grado 2 para predecir las **millas por galón** (mpg) usando el **peso del vehículo** (wt). Grafica la relación entre wt y mpg, e incluye la curva ajustada del modelo polinomial. Asegúrate de ordenar los valores de wt para que la curva se vea correctamente.

---

#### Ejercicio 3: Interacción entre Variables

Ajusta un modelo de regresión lineal múltiple para predecir las **millas por galón** (mpg) usando el **peso del vehículo** (wt) y los **caballos de fuerza** (hp), incluyendo la interacción entre ambas variables (wt \* hp). Muestra el resumen del modelo y explica si la interacción entre estas dos variables es significativa.

---

#### Ejercicio 4: Diagnóstico del Modelo

Ajusta un modelo de regresión lineal múltiple para predecir las **millas por galón** (mpg) usando las variables **peso** (wt), **caballos de fuerza** (hp), y **tiempo en el cuarto de milla** (qsec). Genera los gráficos de diagnóstico del modelo (residuos vs. valores ajustados, QQ plot, escala de residuos estandarizados, y distancia de Cook). Identifica si hay algún punto influyente o outlier en el modelo.