

## Regresión múltiple y otras técnicas multivariadas | Semestre 2019-2

### Tarea parcial 08

Fecha de entrega: 10 de abril

1. Suponer que se tienen observaciones  $n$  observaciones de tres variables  $x$ ,  $y$  y  $z$ .

$$x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_n, z_1, \dots, z_n.$$

Mostrar que

$$r_{xy,z} = \frac{r_{xy} - r_{xz}r_{yz}}{\sqrt{1 - r_{xz}^2}\sqrt{1 - r_{yz}^2}},$$

donde  $r_{xy,z}$  denota el coeficiente de correlación parcial de  $x$  y  $y$  dado  $z$  y  $r_{..}$  denota el coeficiente de correlación de Pearson entre dos variables.

2. Con el conjunto de datos `mtcars` de `R`, ajustar un modelo RLM para explicar la distribución del rendimiento (`mpg`) como función del peso (`wt`) y del número de cilindros (`cyl`).
  - a) Reportar las estimaciones puntuales de los coeficientes del modelo e interpretar los resultados en el contexto de los datos.
  - b) Contrastar la hipótesis de significancia del efecto del peso. Interpretar el resultado en el contexto de los datos.
  - c) Contrastar la hipótesis de significancia del efecto del número de cilindros. Interpretar el resultado en el contexto de los datos.
  - d) Estimar puntualmente y por intervalo de confianza 90 % del rendimiento medio de un auto que pesa 2500 libras y tiene 3 cilindros.
  - e) Calcular un intervalo de predicción del rendimiento de un auto que pesa 2500 libras y tiene 3 cilindros.
  - f) Escribir las tres rectas de regresión ajustadas del rendimiento medio como función del peso condicional a 4, 6 y 8 cilindros, respectivamente.
  - g) Graficar un diagrama de dispersión de `mpg` contra `wt` y sobreponer las tres rectas de regresión ajustadas. Colorear los puntos y las rectas según el número de cilindros y agregar la leyenda correspondiente.