

Práctica 3. Regresión lineal por mínimos cuadrado.

Universidad de Alcalá. Curso 2023-24.

Estadística (650008). Grado en biología sanitaria.

Actualizado: 2023-10-05

Presentación del problema.

Los datos de **este fichero** se refieren a una muestra de gatos domésticos. La tabla contiene las variables

- **Sex**: M/F (male/female).
- **Bwt**: peso del cuerpo en kg.
- **Hwt**: peso del corazón en g.

Puedes leer más sobre este conjunto de datos en este enlace:

<https://stat.ethz.ch/R-manual/R-devel/library/MASS/html/cats.html>

Vamos a utilizar esos datos para explorar el posible grado de asociación entre dos variables relacionadas con la anatomía de los gatos: su peso corporal y el peso del corazón del gato.

Descarga y lectura de los datos.

- Crea un script de R y guardalo en un carpeta.
- Puedes leer el fichero usando el botón **Import dataset** que hay en el marco superior derecho de RStudio.
- También puedes usar, claro, la función `read.table()` que se explicó en el vídeo de lectura de datos de la práctica 2. En ese caso, no olvides
 - Descarga el fichero en la misma carpeta que el script.
 - Fija la carpeta de trabajo en dicha carpeta.
- Explora el fichero con un editor de texto como el *Bloc de Notas*, para ver su estructura.

Ejercicio 1 Comprueba que la lectura ha sido correcta: visualiza la cabecera de la tabla, obtén un resumen de las variables y calcula las dimensiones de la tabla

Ejercicio 2 Visualiza la nube de puntos para determinar de forma visual si tiene sentido utilizar un modelo lineal para relacionar las variables `Bwt` y `Hwt`.

Ejercicio 3 Estudia la existencia de datos atípicos calculando con el boxplot de cada una de las variables.

Ejercicio 4 Calcula los coeficientes de la recta de regresión. Usa la función `lm()` y guarda el resultado en la variable `modelo` para poder acceder a información extra. Luego, usa la sintaxis `modelo$` para acceder a ella (`coefficients` contiene los coeficientes de la recta).

Ejercicio 5 Calcula el peso del corazón predicho para individuos con pesos corporales de 2.25, 2.75, 3.25, 3.75 kg

Ejercicio 6 Calcula e interpreta el coeficiente de correlación.

Ejercicio 7 Calcula e interpreta el coeficiente de determinación.

Ejercicio 8 **PARA HACER EN CASA.** Realiza los apartados del ejercicio anterior sólo para las gatas (seguro que ya lo has pensado: es sencillo reutilizar el código que ya generado).

```
{r echo=FALSE, eval = FALSE, message=FALSE, warning=FALSE, library(MASS) head(iris)
```