

1. Responda las siguientes preguntas.

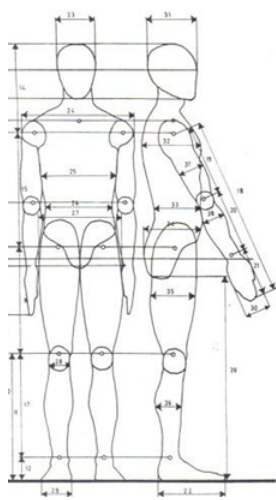
- En un modelo de regresión es posible que  $R^2 = R^2_{adj}$ , ¿bajo qué condiciones? ¿Es esto factible en modelos de regresión?
- Se tiene un modelo de regresión con  $k$  covariables, ¿cuál es el número de observaciones para obtener una estimación de la varianza?
- Suponga que se tiene  $\mathbf{x}_0 = [1, x_{01}, \dots, x_{0k}]$  adecuado para hacer inferencias respecto a la respuesta media de  $\mathbf{x}_0$ , ¿la siguiente ecuación es correcta?

$$P\left(0 < \frac{\hat{Y}_0 - \mathbb{E}[Y|\mathbf{x}_0]}{se(\hat{Y}_0)} < t_{\alpha/2, n-p}\right) = 0.5 - \frac{\alpha}{2}$$

donde  $\hat{Y}_0 = \mathbf{x}_0\beta$ .

- Suponga que  $\mathbf{x}_0 = [1, x_{01}, \dots, x_{0k}]^T$  es un punto en el que no se comete extrapolación, luego  $\mathbf{x}_0^T(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{x}_0 < 1$ .
- Considere a la entrada  $h_{ii}$  de la matriz  $\mathbf{H}$ , se tiene que  $\sum_{i=1}^n h_{ii}$  es igual al número de covariables en el modelo.
- En un modelo de regresión suponga que  $2p > n$  y que para  $i = 3$   $h_{ii} > \frac{2p}{n}$ , ¿dicha observación es un punto de balanceo?

2. Considere la siguiente base de datos



Obs	Peso (Kg)	Sexo	Estatura (m)	Circunferencia cuello (cm)	Circunferencia muñeca (cm)
1	47.6	F	1.57	29.5	13.9
2	68.1	M	1.66	38.4	16
3	68	M	1.9	36.5	16.6
4	80	M	1.76	38	17.1
5	68.1	M	1.83	38	17.1
6	56.1	F	1.66	33	14.7
7	54.2	F	1.65	32.5	15.4
8	69.2	M	1.78	40.5	16.5
9	74.3	M	1.68	38	16.1
10	73.3	M	1.69	37.5	16.3
11	102.2	M	1.79	41.5	17.1
12	46.7	F	1.49	31.5	13.8
13	63.8	M	1.74	38	16.4
14	76.9	M	1.73	39.5	17.6
15	52.5	F	1.52	32.5	14.4
16	67.3	M	1.76	36.5	16.1
17	79.1	M	1.82	38	18
18	58.4	F	1.62	33	14.3
19	59.3	F	1.68	32	14.2
20	57.3	F	1.61	32	14.7
21	67.6	F	1.64	34.5	15.3
22	62.7	F	1.67	33	15.3
23	71.9	M	1.64	38.5	16.8
24	74.9	M	1.75	40	16.8
25	73	M	1.85	37.2	16.4
26	63.8	M	1.71	35	15.6

- a) Ajuste un modelo de regresión usando la estatura como respuesta y al resto como covariables (excepto al sexo).
- b) Plantee un contraste usando la hipótesis general lineal para comparar efectos de covariables sobre la respuesta.
- c) Valide los supuestos del modelo, encuentre puntos de balanceo e influencia, también identifique outliers.