<u>**Observaciones generales:**</u> i) No puede hacer uso de tablas estadísticas; por tanto, establezca los resultados, cuando sea necesario, en función de los percentiles correspondientes. **ii) El objetivo es mostrar, de forma legible y organizada, sus conocimientos sobre esta materia: describa bien el contexto, razone siempre las respuestas y no encadene expresiones sin justificación, ya que no serán valoradas.**

1. Se decide utilizar un modelo de regresión lineal como medio para estudiar la asociación entre el vector (x_1, x_2) y la respuesta unidimensional $\boxed{y}$. Partiendo de 13 observaciones, se obtiene:

$$\hat{\boldsymbol{\beta}} = \begin{pmatrix} 1,00 \\ -1,82 \\ 0,36 \end{pmatrix}, \; \widehat{Var}(\hat{\boldsymbol{\beta}}) = \begin{pmatrix} 0,25 & & \\ 0,01 & 0,16 & \\ 0,04 & 0,15 & 0,81 \end{pmatrix}, \; R^2 = 0,50.$$

A la vista de estos resultados, ¿qué se puede concluir sobre:

(a) la hipótesis de que las variables explicativas no influyen en la respuesta;

(b) la localización del coeficiente de x_2 con un 95% de confianza?

(2,5 ptos.)

2. En regresión lineal múltiple, ¿cómo se obtienen inferencias sobre el valor medio de la respuesta, para un estado concreto, $\mathbf{x}_h$, de las variables explicativas? Aplique su propuesta a los datos del ejercicio 1, tomando $\mathbf{x}'_h = (1, 2, 3)$

(2,5 ptos.)

3. ¿Cómo se relacionan los residuos con las perturbaciones de un modelo de regresión lineal múltiple? Obtenga conclusiones.

(2,5 ptos.)

4. Con la notación del texto base, ¿en qué fase del análisis es útil la medida

$$EC_v = \sum_{j=1}^{n} \left(y_j - \mathbf{x}'_j \hat{\boldsymbol{\beta}}_{(j)} \right)^2 \; ?$$

Compruebe que

$$EC_v = \sum_{j=1}^{n} \frac{\left(y_j - \mathbf{x}'_j \hat{\boldsymbol{\beta}} \right)^2}{(1 - h_{jj})^2} \; .$$

¿Qué ventaja supondría emplear esta última versión?

(Nota: Recuerde o deduzca cómo se expresa $\hat{\beta}_{(j)}$ en términos de $\hat{\beta}$. Justifique las respuestas.)

(2,5 ptos.)