

$$\frac{\quad}{6} + \frac{\quad}{5} = \frac{\quad}{11} \quad \text{CALIFICACION:}$$

PARTE 1 (6 puntos)

Una empresa inmobiliaria desea conocer los determinantes del precio de la vivienda en una ciudad de tamaño medio. Para ello recoge información sobre las siguientes variables de las últimas 1000 ventas de casas realizadas: precio de venta en miles de euros (P), tamaño en metros cuadrados útiles (T), antigüedad en años desde que fue construida (A), situación ($S_i = 1$ si la vivienda i -ésima está en el centro), garaje ($G_i = 1$ si la vivienda i -ésima tiene garaje). En la siguiente tabla se muestran algunos de estos datos.

Precio	Tamaño	Antigüedad	Situación	S_i	Garaje	G_i
205,45	217,94	6	no		no	
197,24	230,39	10	no		sí	
134,31	190,16	17	no		no	
198,65	209,67	7	no		sí	
337,44	270,21	2	sí		no	
224,90	190,53	31	sí		no	
287,33	218, 56	12	sí		sí	
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

Se especifica el siguiente modelo de regresión para el precio de las viviendas:

$$(1) \quad P_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 A_i + \beta_3 S_i + \beta_4 G_i + u_i \quad i = 1, 2, \dots, 1000$$

donde:

$$S_i = \begin{cases} 1 & \text{si la vivienda } i\text{-ésima está en el centro} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad G_i = \begin{cases} 1 & \text{si la vivienda } i\text{-ésima tiene garaje} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

1. Rellena las definiciones de las variables S_i y G_i y completa la tabla de datos anterior con los valores para las variables S_i y G_i .
2. Interpreta los coeficientes β_2 y β_4 del modelo (1).
3. Los resultados de la estimación del modelo (1) con las 1000 observaciones son

$$\hat{P}_i = 7,03 + 0,90 T_i - 0,19 A_i + 60,19 S_i + 4,28 G_i \quad t = 1, 2, \dots, 1000.$$

(desv.) (4,29) (0,018) (0,05) (0,97) (1,20)

$$SCR = 234216,5 \quad \sum (P_i - \bar{P})^2 = 1778409,26$$

¿Cuánto está dispuesto a pagar un comprador por un metro cuadrado adicional de superficie, manteniéndose el resto de las variables constantes?

4. ¿Son las variables explicativas del modelo conjuntamente significativas?
5. ¿Qué valor toma el coeficiente de determinación para la estimación del modelo (1)? Interpreta su significado.

6. Contrasta la hipótesis de que, ceteris paribus, las casas del centro de la ciudad valen más que las de las afueras.

PARTE 2 (5 puntos)

Algunos expertos en el mercado inmobiliario sostienen la hipótesis de que el valor del metro cuadrado adicional va a ser superior en el centro de la ciudad que en los barrios periféricos. Para recoger este efecto se plantea el siguiente modelo:

$$(2) \quad P_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 A_i + \beta_3 S_i + \beta_4 G_i + \beta_5 (S_i \times T_i) + u_i \quad i = 1, 2, \dots, 1000$$

1. Explica la especificación de este modelo y por qué recoge el efecto que buscamos: diferenciar el valor del metro cuadrado adicional por zonas de la ciudad. ¿Cuál es el cambio esperado en el precio de una vivienda por cada metro cuadrado adicional?
2. Los resultados de la estimación del modelo (2) son los siguientes:

$$\hat{P}_i = 24,14 + 0,82 T_i - 0,19 A_i + 28,37 S_i + 4,29 G_i + 0,14 (S_i \times T_i) \quad i = 1, 2, \dots, 1000$$

Matriz de covarianzas de los estimadores

	C	Tamaño	Antigüedad	Situación	Garage	Sit × Tam
C	38,36	-0,16	-0,027	-37,96	-0,27	0,16
Tamaño		0,0007	0,0000073	0,16	0,000029	-0,00069
Antigüedad			0,0026	-0,0056	-0,0017	0,00003
Situación				70,78	-0,048	-0,298
Garage					1,432	0,0001
Sit × Tam						0,0012

¿Tienen los coeficientes estimados el signo esperado?

3. Contrasta la hipótesis planteada por los expertos inmobiliarios.
4. Predice por punto el precio de venta de una casa de 226 m², de reciente construcción (3 años), situada en las afueras y con garage. La inmobiliaria ha fijado un precio de 300000 euros por esta casa. Según tus resultados, ¿crees que este precio responde a las características de la vivienda?
5. Dados los resultados obtenidos en la estimación MCO del modelo (2) y en los contrastes realizados, ¿qué propiedades tienen los estimadores MCO del modelo (1)? ¿Son válidos los contrastes sobre los coeficientes que realizaste en el modelo (1)? ¿por qué?