

Nombre: _____

1. (50%) Se ha ajustado el siguiente modelo de regresión múltiple para explicar los precios de venta de los inmuebles de una muestra de 30 ventas.

$$\hat{Y}_i = -1264 + 48.18X_1 + 3382X_2 - 1859X_3 + 3219X_4 + 2005X_5$$

Las desviaciones estándar son: $S_{\hat{\beta}_1} = 0.91$; $S_{\hat{\beta}_2} = 515$; $S_{\hat{\beta}_3} = 488$; $S_{\hat{\beta}_4} = 947$; $S_{\hat{\beta}_5} = 768$, donde

Y_i : precio de venta del inmueble en dólares

X_1 : metros cuadrados útiles

X_2 : tamaño del garaje en número de automóviles

X_3 : antigüedad del inmueble en años

X_4 : variable ficticia que toma el valor de uno si el inmueble tiene chimenea y cero en caso contrario

X_5 : variable ficticia que toma el valor de uno si el inmueble tiene suelos de madera y cero si tiene suelos de vinilo. $SST = 107.3$, $SSR = 92.3$ y el estadístico Durbin-Watson = 1.9987

- Interprete los valores estimados de los parámetros β_3 y β_4 .
- Contrastar la hipótesis de que permaneciendo todo lo demás igual, el tamaño del garaje no tiene influencia lineal sobre el precio de venta del inmueble.
- Halle e interprete un intervalo de confianza del 94% para β_5 .
- Realice el siguiente contraste $H_0: \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = 0$, donde la suma de los cuadrados de los errores del modelo restringido es 48.2. Interprete su resultado.
- ¿Son los residuales del modelo incorrelacionados? Justifique claramente su respuesta.

2. (20%) Considere el modelo de regresión múltiple en forma matricial

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad \text{donde} \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

Dado el vector $X_0^T = (1 \quad x_{10} \quad \dots \quad x_{k0})$ demostrar que

$$\text{Var_Cov}\left(X_0^T \hat{\beta}\right) = \sigma^2 \left[X_0^T (X^T X)^{-1} X_0 \right].$$

3. (30%) Determine si el enunciado es verdadero o es falso. *Marque su respuesta con lapicero. No se admiten reclamos al realizar la selección con lápiz. No necesita justificar su respuesta.*

- a) Si el modelo de regresión lineal simple NO tiene intercepto, entonces $\sum_{i=1}^n e_i \neq 0$ _____
- b) El modelo de regresión lineal simple ajustado por MCO siempre pasa por el punto (\bar{X}, \bar{Y}) _____
- c) En un modelo de regresión lineal múltiple con los supuestos habituales, si incluimos nuevas variables como regresoras, la SSR disminuye y la SSE aumenta _____
- d) En el modelo de regresión lineal múltiple se sabe que la SSE tiene $n - k - 1$ grados de libertad. En esta expresión el valor de k indica el número de parámetros estimados en la regresión _____
- e) Si se añaden al modelo de regresión múltiple dos variables independientes, aunque sea irrelevantes, se obtiene siempre igual suma de cuadrados totales (SST) _____