

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
ECONOMETRÍA I
 Curso 2004/05
PRUEBA DE CLASE 1

NOMBRE _____

Instrucciones: Para la fila correspondiente a cada una de las preguntas, marque con una X el recuadro correspondiente a la respuesta correcta.

RESPUESTAS				
PREGUNTA	(a)	(b)	(c)	(d)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

1. Sean dos variables aleatorias X, Y . Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA.
 - a) Si X es independiente en media de Y , entonces X e Y no están correlacionadas.
 - b) Si X es independiente en media de Y , entonces Y es independiente en media de X .
 - c) Si X e Y son normales y $C(X, Y) = 0$, entonces X e Y son (estadísticamente) independientes.
 - d) Que X sea independiente en media de Y no implica necesariamente que X e Y son (estadísticamente) independientes.
2. Suponga que $Y = X + Z$, donde

$$E(X) = 100, \quad E(Z) = 20, \quad V(X) = 1000,$$

$$V(Z) = 600, \quad C(X, Z) = 0.$$
 Entonces:
 - a) $PLO(Y|X) = 0$, porque $C(X, Z) = 0$.
 - b) $PLO(Y|X) = 20$.
 - c) $PLO(Y|X) = 20 + X$.
 - d) $PLO(Y|X) = 120 + X$.
3. Suponga que queremos encontrar el mejor predictor de Y dado X (considerando el criterio de minimizar el error cuadrático medio de la predicción).
 - a) El mejor predictor es el $PLO(Y|X)$, porque es lineal.
 - b) El mejor predictor es $E(Y)$.
 - c) El $PLO(Y|X)$ será el mejor predictor en el caso de que $E(Y|X)$ sea lineal.
 - d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.
4. Sea el modelo cuadrático

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon$$
 donde $E(\varepsilon|X) = 0, \beta_1 \neq 0, \beta_2 \neq 0$.
 - a) Se verifica que $E(Y|X) = PLO(Y|X)$.
 - b) Se verifica que $E(Y|X) = PLO(Y|X, X^2)$.
 - c) La función de esperanza condicional de Y dado X es lineal en X .
 - d) Se verifica que $\beta_1 = C(X, Y)/V(X)$.

5. En el modelo de regresión lineal simple

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon,$$

donde se cumplen los supuestos habituales:

- El término de error verifica que $E(\varepsilon) = 0$, $C(X, \varepsilon) = 0$.
- $\beta_0 = E(Y) - \beta_1 E(X)$.
- $\beta_1 = C(X, Y) / V(X)$.
- Todas las afirmaciones anteriores son ciertas.

6. Considere el modelo

$$E(\text{Salario} | \text{Sexo}, \text{Educación}) = 9,5 - 4,1 \text{ Sexo} + 0,8 \text{ Educación},$$

donde el Salario (anual) está expresado en miles de euros, la Educación está medida en años y el Sexo toma el valor 0 para hombres y 1 para mujeres. Entonces, el salario esperado de un varón con 10 años de educación es:

- 17500 euros.
- 9500 euros.
- 13400 euros.
- 21600 euros.

7. En el modelo de la pregunta 6, la diferencia esperada en el salario de un hombre y de una mujer con igual nivel de educación es:

- 9500 euros.
- 4100 euros.
- 4100 euros.
- 5400 euros.

8. En el modelo de la pregunta 6, suponga además que

$$PLO(\text{Educación} | \text{Sexo}) = 8,0 - 3,0 \text{ Sexo}.$$

La pendiente del $PLO(\text{Salario} | \text{Sexo})$ sería:

- $-4,1 + 0,8 \times 3 = -1,7$.
- $-4,1 - 0,8 \times 3 = -6,5$.
- $-4,1$.
- No se puede calcular con la información disponible.

9. Teniendo en cuenta la información de las preguntas 6 y 8, considere el coeficiente del Sexo en $E(\text{Salario} | \text{Sexo}, \text{Educación})$ y la pendiente del $PLO(\text{Salario} | \text{Sexo})$. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA.

- Ambas medidas son equivalentes.
- La pendiente del $PLO(\text{Salario} | \text{Sexo})$ sobrepasa la discriminación salarial entre hombres y mujeres, dado que las mujeres tienen en promedio menor nivel de educación.
- El coeficiente del sexo en $E(\text{Salario} | \text{Sexo}, \text{Educación})$, mide la diferencia en el salario medio entre hombres y mujeres manteniendo constante la educación, y por tanto es una medida más apropiada de discriminación.
- La pendiente del $PLO(\text{Salario} | \text{Sexo})$ no proporciona el efecto puro de la discriminación porque la distribución de niveles de educación difiere por sexos.

10. Considere el modelo de regresión multiple

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

con los supuestos habituales. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA.

- Para que la función de esperanza condicional de Y dados X_1, X_2 sea lineal (y coincida por tanto con el predictor lineal óptimo) es necesario que $E(\varepsilon | X_1, X_2) = 0$.
- Para que la función de esperanza condicional de Y dados X_1, X_2 sea lineal (y coincida por tanto con el predictor lineal óptimo) es necesario que $E(\varepsilon | X_1, X_2) = 0$ y que $V(\varepsilon | X_1, X_2) = \sigma^2$.
- El incumplimiento del supuesto $V(\varepsilon | X_1, X_2) = \sigma^2$ no afecta a la linealidad de la función de esperanza condicional de Y dados X_1, X_2 .
- El hecho de que la función de esperanza condicional de Y dados X_1, X_2 sea lineal no implica que la función de esperanza condicional de Y dado X_1 sea también lineal.