

## Hoja de Ejercicios 1

### Econometría I

1. Si  $Y = X'\beta + U$ , donde  $\beta$  es un parámetro, responde Verdadero o Falso, justificando la respuesta:

- a) Si  $E[U|X] = 0$ , entonces  $E[X^2U] = 0$ .
- b) Si  $E[UX] = 0$ , entonces  $E[U|X] = 0$ .
- c) Si  $E[UX] = 0$ , entonces  $E[X^2U] = 0$ .
- d) Si  $E[U|X] = 0$ , entonces  $U$  es independiente de  $X$ .
- e) Si  $E[U|X] = 0$  y  $E[U^2|X] = \sigma^2$ , constante, entonces  $U$  es independiente de  $X$ .

2. Considera una v.a. discreta  $Y$  que toma valores enteros no negativos entre 0 y  $m > 0$ . La distribución condicional de  $Y$  dado  $X$  es Binomial, con esta función de probabilidad,

$$\Pr\{Y = k|X = x\} = \binom{m}{k} (x'\beta)^k (1 - x'\beta)^{m-k}, \quad k = 0, 1, \dots, m$$

- a) Computar  $E[Y|X = x]$  y  $Var[Y|X = x]$ .
- b) ¿Cuáles son las propiedades de  $U$  en el modelo lineal  $Y = X'\beta + U$ ? ¿Es  $U$  independiente de  $X$ ? ¿Puede ser la distribución condicional de  $U$  dada  $X$  normal?

3. Suponga que la función de probabilidad conjunta de  $Y$  y  $X$  es

$Y \setminus X$	0	1	2
0	0,3	0	0,1
1	0	0,2	0
2	0,3	0	0,1

Calcule la correlación entre  $Y$  y  $X$  y la función de regresión  $E[Y|X]$ . ¿Son  $Y$  y  $X$  independientes?

4. Si  $X$  e  $Y$  no son independientes y la esperanza condicional de  $Y$  dado  $X$  es diferente para todos los posibles valores de  $X$ , ¿es todavía posible que  $C[Y, X] = 0$ ?