Examen Parcial de Econometría II - Diciembre 2014

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Paralelo: \_\_\_\_\_

**Problema 1** (25 puntos)

Considere el siguiente modelo de regresión simple:

$$y=β\_{0}+β\_{1}x+u$$

Sea *z* una variables instrumental binaria para *x*. Muestre que el estimador de variables instrumental $\hat{β}\_{1}$ puede ser escrito como

$$\hat{β}\_{1}=\frac{\overbar{y}\_{1}-\overbar{y}\_{0}}{\overbar{x}\_{1}-\overbar{x}\_{0}}$$

Donde $\overbar{y}\_{1}$ y $\overbar{x}\_{1}$ son los promedios muestrales de $y\_{i}$ y $x\_{i}$ cuando $z\_{i}=1$; y $\overbar{y}\_{0}$ y $\overbar{x}\_{0}$ son los promedios muestrales de $y\_{i}$ y $x\_{i}$ cuando $z\_{i}=0$. Este estimador es conocido como el estimado agrupado de Wald (1940). ¿Cuál es la interpretación de $\hat{β}\_{1}$ si *x* es también binaria?

**Problema 2** (25 puntos)

Considere el modelo:

$$y\_{1}=β\_{0}+β\_{1}z\_{1}+β\_{2}y\_{2}+u\_{1}$$

Donde $y\_{2}$ es una variable explicativa endógena, $z\_{1}$es una variable explicativa exógena; y sea $z\_{2}$ otra variable exógena. Ahora considere que $y\_{2}$ puede escribirse como:

$$y\_{2}=π\_{0}+π\_{1}z\_{1}+π\_{2}z\_{2}+v\_{2}$$

1. Reemplace la expresión para $y\_{2}$ en la ecuación de $y\_{1}$. Esto da una expresión de la forma:

$y\_{1}=α\_{0}+α\_{1}z\_{1}+α\_{2}z\_{2}+v\_{1}$.

Encuentre la $α\_{j} $en términos de $β\_{j}$y $π\_{j}$.

1. Determine el error de la forma reducida $v\_{1}$, en términos de $u\_{1}$, $v\_{2}$ y los parámetros.
2. ¿Cómo estimaría en forma consistente las α’s?

**Problema 3** (50 puntos)

Considere un modelo simple de series de tiempo donde la variable explicativa tenga un error de medición clásico:

$$y\_{t}=β\_{0}+β\_{1}x\_{t}^{\*}+u\_{t}$$

$$x\_{t}=x\_{t}^{\*}+e\_{t}$$

Donde $u\_{t} $tiene una media de cero y no esta correlacionada con $x\_{t}^{\*}$ni con $e\_{t}$. Solo se observa $y\_{t}$ y $x\_{t}$. Suponga que $e\_{t}$tiene una media de cero y que no está correlacionada con $x\_{t}^{\*}$ y que $x\_{t}^{\*}$también tiene una media de cero (este último supuesto es solo para simplificar el cálculo algebraico).

1. Escriba $x\_{t}^{\*}=x\_{t}-e\_{t}$ e inserte esto en la ecuación para $y\_{t}$. Muestre que el término de error en la nueva ecuación, $ v\_{t}$ esta correlacionado negativamente con $x\_{t}$si $β\_{1}>0$. ¿Qué implica esto acerca del estimador de MCO de $β\_{1}$ obtenido de la regresión de $y\_{t}$sobre $x\_{t}$?
2. Además de los supuestos previos, suponga que $u\_{t}$ y $e\_{t}$ no están correlacionados con ninguno de los valores pasados de $x\_{t}^{\*}$ ni de $e\_{t}$; en particular, ni con $x\_{t-1}^{\*}$ ni con $e\_{t-1}$. Muestre que $E\left(x\_{t-1}v\_{t}\right)=0$, donde $v\_{t}$ es el termino de error en el modelo de la parte a.
3. ¿Es probable que $x\_{t}$ y $x\_{t-1}$ estén correlacionadas? Explique.
4. ¿Qué sugieren las partes b y c como una estrategia útil para estimar de forma consistente $β\_{0}$ y $β\_{1}$?