

Econometría Avanzada

Walter Sosa Escudero

con la colaboración de los profs. Mariana Marchionni y Javier Alejo

Asistentes: Joaquín Serrano, Ivana Benzaquén y Jessica Bracco

- **Objetivo:** Este curso presenta una introducción a algunos métodos econométricos avanzados. Se busca establecer una forma de razonamiento econométrico común a varias técnicas de uso frecuente en la práctica. El curso cubre aspectos analíticos, conceptuales y empíricos, en igual proporción.
- **Evaluación:** la nota final se basa en un examen final (80% de la nota final) y en una serie de trabajos prácticos (20%). Estos últimos se pueden realizar en grupos de no más de tres personas y el examen es individual. Es requisito entregar y aprobar todos los prácticos y el examen final.
- **Bibliografía y material de clase:** Habrá disponible un paquete de lecturas con papers, notas de clase, y guías de uso de software con los ejemplos presentados en clase. Los trabajos prácticos y el material computacional se distribuirá a través de la página web del curso
- **Requisitos:** haber tomado un curso de econometría básica al nivel de Johnston y Di Nardo (1997, *Econometric Methods*, McGrawHill, New York), o familiaridad con el modelo lineal general en términos matriciales y sus extensiones básicas.

Temario

1. **El modelo lineal y el método de mínimos cuadrados ordinarios:** los supuestos “clásicos”, Teorema de Gauss Markov. Generalizaciones. Propiedades de muestra finita. El Teorema de Frisch-Waugh y Lovell. Variables omitidas.
2. **Elementos de la teoría de muestras grandes:** Sucesiones de variables aleatorias, convergencia. Ley de grandes números y teorema central del límite. Consistencia y normalidad asintótica. Introducción a la teoría de estimación. Propiedades de muestras pequeñas y de muestras grandes.
3. **Esperanzas condicionales y regresión lineal poblacional:** causalidad y regresión. El ideal experimental. Aleatorización. El enfoque “agnóstico”, regresión lineal como aproximación óptima.
4. **Variables instrumentales:** simultaneidad, errores en variables y omisión de variables. Mínimos cuadrados en dos etapas. Optimalidad. Sobreidentificación. Test de Hausman. Instrumentos débiles, multiplicidad de instrumentos y performance de TSLS en la práctica.
5. **Datos en paneles:** componentes de errores. Efectos fijos y aleatorios. Estimación e inferencia. Paneles dinámicos.
6. **Máxima verosimilitud:** verosimilitud, score e información. Desigualdad de la información. Estimación máximo verosímil. Expansiones de Taylor estocásticas. Consistencia, normalidad asintótica, eficiencia e invariancia. Estimación de la varianza asintótica.
7. **Test de hipótesis:** nociones básicas. El esquema de Neyman-Pearson. Test asintóticos. Razón de verosimilitud, test de Wald y test de score. Consistencia y optimalidad.
8. **Modelos con variable dependiente limitada:** logits, probits, tobits. Variables latentes.
9. **Selectividad muestral:** Sesgo de selección, el estimador de Heckman en dos etapas y máximo verosímil. Problemas computacionales.
10. **Introducción a los métodos no paramétricos:** estimación no paramétrica de densidades por el método de promedios ponderados o Kernels. Estimadores con ancho de banda variable y estimación de densidades multivariadas. La maldición de la dimensionalidad. Estimación no-paramétrica de esperanzas condicionales: el estimador de Nadaraya-Watson, estimadores locales lineales y polinómicos.

Software

El curso se desarrolla en base a **Stata**, un paquete estadístico-econométrico de creciente popularidad. **R** es un excelente (y de distribución gratuita) entorno programable para los temas de este curso.

Bibliografía

Esta lista no es exhaustiva ni necesariamente representativa de los problemas estudiados. Se indica con “*” las lecturas obligatorias. Algunos textos generales que pueden resultar de interés para los temas de este curso son los siguientes:

- Amemiya, T., 1985, *Advanced Econometrics*, Harvard University Press, Cambridge.
- Angrist, J. y Pischke, J., 2009, *Mostly Harmless Econometrics*, Princeton University Press.
- Baltagi, B., *Econometric Analysis of Panel Data*, 2nd edition, Wiley, New York.
- Davidson, R. y MacKinnon, J., 2004, *Econometric Theory and Methods*, Oxford.
- Deaton, A., 1997, *The Analysis of Household Surveys*, Baltimore: Johns Hopkins University Press for the World Bank.
- Greene, W., 2000, *Econometric Analysis*, Prentice Hall, New York.
- Hayashi, F., 2000, *Econometrics*, Princeton University Press, NJ.
- Li, Q. and J. S. Racine (2007). *Nonparametric Econometrics*. Princeton University Press.
- Pagan, A. and Ullah (1999). *Nonparametric Econometrics*, Cambridge University Press.
- Verbeek, M., 2001, *A Guide to Modern Econometrics*, Wiley, New York.
- Wooldridge, J., 2010, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, 2nd ed., MIT Press, Cambridge

Modelo lineal y el mínimos cuadrados ordinarios

- Wooldridge (2010), Capítulos 1 y 2
- Davidson y MacKinnon, Capítulos 1 a 4.
- Hayashi (2000), Capítulo 1

Introducción a los métodos de muestras grandes

- Lehmann, E., 1999, *Elements of Large Sample Theory*, Springer, New York. Capítulos 1 y 2.
- Wooldridge (2010), Capítulos 3 y 4.
- Hashay (2002), Capítulo 2 (secciones 2.1 y 2.3)

Esperanzas condicionales y regresión lineal poblacional

- Angrist y Pischke (2009), Capítulos 1 a 4.
- * Krueger, A., 1999, Experimental estimates of education production functions, *Quarterly Journal of Economics*, 114, 497-532.
- * Lalonde, R., 1986, Evaluating the econometric evaluations of training programs using experimental data, *American Economic Review*, 76, 602-20.

Variables instrumentales

- Wooldridge (2010), Capítulo 5.
- Angrist y Pischke (2009), Capítulo X
- * Angrist, J. y Krueger, A., 1991, Does compulsory school attendance affect schooling and earnings?, *Quarterly Journal of Economics*, 106, 979-1014.
- * Bound, John, David A. Jaeger, and Regina M. Baker. 1995. Problems with Instrumental Variables Estimation When the Correlation between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variables is Weak, *Journal of the American Statistical Association*, 90 (430): 443-50

Modelos para datos en paneles

- Baltagi (2001) Capítulos 1 a 5
- Wooldridge (2010), Capítulo 10
- Bera, A., Sosa Escudero, W. y Yoon, M., 2001, Tests for the Error-Component Model under Local Misspecification, *Journal of Econometrics*, 101, pp. 1-23.

Baltagi, B., Griffin, J y Xiong, W., 2000, To poor or not to pool: homogeneous versus heterogeneous estimators applied to cigarette demand, *Review of Economics and Statistics*, 82(1), pp. 117-126.

* Cornwell, C. y Trumbull, W., 1994, Estimating the Economic Model of Crime With Panel Data, *Review of Economics and Statistics*, pp. 360-366.

Máxima verosimilitud

Davidson y MacKinnon (2002), Capítulo 10

Rudin, W., 1976, *Principles of Mathematical Analysis*, McGraw Hill, Capítulo 7 (Differentiation).

Variables dependientes limitadas: logits, probits, tobits

* Wooldridge (2010), Capítulo 15, 16 y 17

Donald, S. and Sappington, D., 1995, Explaining the choice among regulatory plans in the U.S. telecommunications industry, *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 4, No. 2, Summer 1995, 237-265.

Dalal, S., Fowlkes, E., y Hoadley, B., 1989, Risk analysis of the space shuttle: pre-Challenger prediction of failure, *Journal of the American Statistical Association*, 84, 945-957.

Hayashi, F., 1985, The effect of liquidity constraints on consumption: a cross-sectional analysis, *Quarterly Journal of Economics*, pp. 183-206.

Mariana Marchionni y Leonardo Gasparini, 2007. "Tracing out the effects of demographic changes on the income distribution," *Journal of Economic Inequality*, Springer, vol. 5(1), pages 97-114, April.

Selectividad muestral

Heckman, J., 1979, Sample selection bias as a specification error, *Econometrica*, 47, 1979, pp. 153-161.

* Christofides, L., Li, Q., Liu, Z. y Min, I., 2003, Recent two-stage sample selection procedures with an application to the gender wage gap, *Journal of Business and Economic Statistics*, 21, 3, 396-405.

* Marchionni, M. y Gasparini, L., 2003, Tracing Out the Effects of Demographic Changes on the Income Distribution. The Case of Greater Buenos Aires, Documento de Trabajo CEDLAS No.4.

Test basados en estimadores máximo-verosímiles: nociones básicas. El esquema de Neyman-Pearson. Test asintóticos. Razón de verosimilitud, test de Wald y test de score. Optimalidad.

Godfrey, L. (1988), *Misspecification Tests in Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge, Capítulo 1.

* Buse, A., 1982, The likelihood ratio, Wald, and Lagrange multiplier tests: an expository note, *American Statistician*, 36, 153-157.

* Breusch, T. y Pagan, A., 1979, A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation, *Econometrica*, 47(5), pp. 1287-1294.

Métodos no paramétricos

Li and Racine (2007). Capítulos 1 y 2.

Pagan and Ullah (1999). Capítulos 2 y 3