

**Análisis de Datos de Panel (TSCS)**  
Escuela de Invierno en Métodos y Análisis de Datos UCU-DCSP

**Santiago López Cariboni**  
Departamento de Ciencias Sociales y Políticas  
Universidad Católica del Uruguay  
santiago.lopez@ucu.edu.uy

### **Descripción**

Este curso se concentra la comprensión de la estructura de datos de panel (time-series cross-section) y los estimadores disponibles para su análisis. El curso parte de revisar el modelo de regresión lineal e introducir los debates recientes sobre su aplicabilidad a los datos de panel. Luego se introduce la dimensión temporal, haciendo énfasis en diagnósticos y formas de ajustar series de tiempo. A partir de allí el curso reúne la variación espacial y la variación temporal para entrar en análisis de los aspectos de heterogeneidad de las unidades y la inestabilidad temporal de los parámetros. . El final del curso está orientado a resolver problemas asociados a la causalidad en estudios con datos TSCS y revisar algunas soluciones tales como el uso de variables instrumentales en ese contexto. Asimismo, los participantes ganarán un fuerte entrenamiento práctico en programar y estimar sus resultados utilizando el paquete de código abierto R (<http://www.r-project.org/>). Participantes interesados en trabajar en STATA también son bienvenidos. Las clases de laboratorio constan de una serie de ejercicios prácticos replicando resultados publicados en revistas científicas y analizando alternativas de especificación de esos mismos modelos.

### **Prerrequisitos**

Se espera que los participantes tengas nociones de estadística inferencial y estimación mediante regresión lineal.

### **Lecturas generales**

Dougherty, Christopher 2002: *Introduction to Econometrics*, Second Edition, Oxford University Press.

Wooldridge, Jeffrey M. 2003: *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge.

Wooldridge, Jeffrey M. 2009: *Introductory Econometrics*, South-Western.

### **Esquema del curso**

**Día 1: Revisión del modelo de regresión lineal:** OLS, supuestos Gauss-Markov y violaciones. Heteroscedasticidad, correlación transversal, multicolinealidad, sesgo de variables omitidas. Tests y soluciones comunes, problemas de especificación, no linealidades y efectos de interacción.

**Lecturas:**

Wooldridge, Jeffrey M. 2003: *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge, chpt. 2-4 y 6-9.

Dougherty, Christopher 2002: *Introduction to Econometrics*, Second Edition, Oxford University Press, caps. 2-4.

Beck, Nathaniel and Jonathan Katz 1995: What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data, *American Political Science Review* 89: 634-647.

Wilson, Sven E. and Daniel M. Butler 2007: A Lot More to Do: The Sensitivity of Time-Series Cross-Section Analyses to Simple Alternative Specifications: *Political Analysis* 15: 101-123.

Brambor, Thomas, Clark, William Roberts and Matt Golder 2006: "Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analysis", *Political Analysis* 14, 63-82.

Pluemper, Thomas and Christian W. Martin 2003: "Democracy, Government Spending, and Economic Growth: A Political-Economic Explanation of the Barro-Effect.", *Public Choice* 117, 27-50.

**Laboratorio:** Replicación de resultados en publicaciones académicas y re-análisis con foco en las violaciones a los supuestos de OLS. Ejercicios en R y STATA.

**Día 2: Series de tiempo y modelos dinámicos.** Auto-correlación y dependencia temporal. Procesos ARMA (p,q) y ARIMA(p,d,q), y Granger Causality, VAR, "information criteria" para la determinación de estructuras temporales. "Stationarity" y "co-integration". Modelos "Vector Error Correction".

**Lecturas:**

Wooldridge, Jeffrey M. 2009: *Introductory Econometrics*, South-Western, caps. 10 -12, 18, pp. 323-424, 600-645.

Williams, Laron K. and Guy D. Whitten 2011: "Dynamic Simulations of Autoregressive Relationships." *The Stata Journal* 11, 577-588.

Suzanna De Boef and Keele, Luke 2004: Taking time seriously. *American Journal of Political Science*, 52(1):184–200.

Keele and N. J. Kelly 2006: Dynamic models for dynamic theories: The ins and outs of lagged dependent variables. *Political Analysis*, 14(2):186–205.

Adolph, Christopher, Butler, Daniel M. and Sven E. Wilson 2005: "Like Shoes and Shirt, One Size Does Not Fit All: Evidence on Time Series Cross-Section Estimators and Specifications from Monte Carlo Experiments", unpubl. Manuscript.

Wawro, Gregory 2002: "Estimating Dynamic Panel Data Models in Political Science." *Political Analysis* 10, 25-48.

**Laboratorio:** Análisis de series de tiempo, tests de auto-correlación y correlación parcial. Modelos ARMA y ARIMA. Intro a Vector Error Correction.

**Día 3: Datos de panel.** Heterogeneidad en las unidades: cómo seleccionar el estimador adecuado y cuáles son los test disponibles. Nickel Bias en "fixed effects models".

**Lecturas:**

Wooldridge, Jeffrey M. 2002: *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge, caps. 10-11.

Wooldridge, Jeffrey M. 2009: *Introductory Econometrics*, South-Western, caps. 13 -14, pp. 425-484.

Baltagi, Badi H. 2001: *Econometric Analysis of Panel Data*, Wiley and Sons Ltd., caps. 2- 4.

Hsiao, Cheng, 2003: *Analysis of Panel Data*, Cambridge University Press, Cambridge, caps. 3-4 y 6.

Plümpert, Thomas, Troeger, Vera E. and Philip Manow 2005: "Panel Data Analysis in Comparative Politics. Linking Method to Theory." *European Journal of Political Research* 44, 327-354.

Beck, Nathaniel 2001: "Time-Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Past Few Years?" *Annual Review of Political Science* 4, 271-293.

Plümpert, Thomas and Vera E. Troeger 2007: "Efficient Estimation of Time-Invariant and Rarely Changing Variables in Finite Sample Panel Analyses with Unit Fixed Effects." *Political Analysis* 15, 124-139.

Plümpert, Thomas and Vera E. Troeger 2011: "Fixed Effects Vector Decomposition: Properties, Reliability and Instruments." *Political Analysis* 19, 147-164.

Beck, Nathaniel and Jonathan N. Katz 2001: "Throwing Out the Baby with the Bath Water: A Comment on Green, Kim, and Yoon." *International Organization* 55, 487-495.

**Laboratorio:** Distintas formas de implementar estimadores para datos de panel: *fixed effects*, *random coefficients models*. Tests de consistencia y sesgo.

**Día 4: Heterogeneidad en pendientes y parámetros.** Modelos SUR, efectos aleatorios, inestabilidad en los parámetros .

Baltagi, Badi H. 2001: *Econometric Analysis of Panel Data*, Wiley and Sons Ltd., chpt. 6.

Beck, Nathaniel and Jonathan N. Katz 2007: "Random Coefficient Models for Time-Series-Cross-Section Data: Monte Carlo Experiments." *Political Analysis* 15, 182-195.

Plümper, Thomas, Troeger, Vera E. and Philip Manow 2005: "Panel Data Analysis in Comparative Politics. Linking Method to Theory." *European Journal of Political Research* 44, 327-354.

Wilson, Sven E. and Daniel M. Butler 2007: "A Lot More to Do: The Sensitivity of Time- Series Cross-Section Analyses to Simple Alternative Specifications." *Political Analysis* 15, 101-123.

**Laboratorio:** Replicación de diversos análisis con datos de panel. Programación disponible en STATA y R.

**Día 5: Introducción a problemas de endogeneidad y sus soluciones.**  
variables instrumentales y modelos de ecuaciones simultáneas.

Wooldridge, Jeffrey M. 2003: *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge, chpt. 15-16, pp. 451-517.

Andrew Gelman and Jennifer Hill (2007): *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*, Caps. 7-10.

Angrist, Joshua D. and Joern-Steffen Pischke 2009: *Mostly Harmless Econometrics*, Princeton University Press, chpt. 4, 113-221.

Miguel, Edward, Shanker Satyanath, and Ernest Sergenti. 2004. Economic Shocks and Civil Conflict: An Instrumental Variables Approach. *Journal of Political Economy* 112 (4): 725-753.

Erikson and Palfrey 1998: "Campaign Spending and Incumbency" *JOP*, 60:355-73.

Bartels 1991: "Instrumental and 'Quasi-Instrumental' Variables" *AJPS*, 35(3):777-800.

Gawande, Kishore, and Hui Li. 2009. Dealing with Weak Instruments: An Application to the Protection for Sale Model. *Political Analysis* 17 (3): 236-260

Jackson, John E. 2002. A Seemingly Unrelated Regression Model for Analyzing Multiparty Elections. *Political Analysis* 10 (1): 49-65.

Reuveny, Rafael, and Quan Li. 2003. The Joint Democracy-Dyadic Conflict Nexus: A Simultaneous Equations Model. *International Studies Quarterly* 47 (3): 325-346