

Banco de México - Dirección General de Investigación Económica

Seminario: “Avances en Estimación Causal: Diferencias en Diferencias, Control Sintético e Instrumentos Bartik”

Objetivo

El propósito del seminario es introducir avances recientes en la literatura de estimación de efectos causales mediante métodos de diferencias en diferencias y variables instrumentales.

Estructura del Seminario

El seminario tendrá una duración de 15 horas repartidas en tres sesiones de 4 horas en clase magistral presencial con el profesor principal y una sesión virtual de 1 hora diaria con el profesor asistente, en donde se pondrán en práctica los conceptos aprendidos usando Stata/R.

Lugar donde se llevará a cabo: Sala de usos múltiples (4to. piso)

Horario: 25, 26 y 27 de octubre, de 10:00 a 14:00 horas y de 17:00 a 18:00 horas (sesión práctica).

Profesor: Jorge Pérez Pérez

Asistente: Constantino Carreto

Temas

1. Diferencias en diferencias con efectos de tratamiento heterogéneos.

Introducción a la literatura sobre estimación de efectos causales en entornos de efectos de tratamiento heterogéneos mediante el método de diferencias en diferencias, se analizarán las dificultades de las estimaciones tradicionales con efectos fijos bidireccionales, y se estudiarán algunas soluciones.

- Roth, J., Sant'Anna, P. H., Bilinski, A., & Poe, J. (2022). What's trending in difference-in-differences? A synthesis of the recent econometrics literature. *arXiv preprint arXiv:2201.01194*.
- De Chaisemartin, C., & d'Haultfoeuille, X. (2022). *Two-way fixed effects and differences-in-differences with heterogeneous treatment effects: A survey* (No. w29691). National Bureau of Economic Research.
- Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, 225(2), 254-277.
- De Chaisemartin, C., & d'Haultfoeuille, X. (2020). Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects. *American Economic Review*, 110(9), 2964-2996.
- Gardner, J. (2022). Two-stage differences in differences. *arXiv preprint arXiv:2207.05943*.
- Sant'Anna, P. H., & Zhao, J. (2020). Doubly robust difference-in-differences estimators. *Journal of Econometrics*, 219(1), 101-122.
- Wooldridge, J. M. (2021). Two-way fixed effects, the two-way mundlak regression, and difference-in-differences estimators. *Available at SSRN 3906345*.

2. Estudios de evento y validación de supuestos.

En esta sección se estudiarán métodos para la estimación de efectos tratamiento dinámicos y algunas pruebas de

hipótesis para validar los supuestos del modelo de estudio de evento, particularmente el supuesto de tendencias paralelas.

- Schmidheiny, K., & Siegloch, S. (2019). On event studies and distributed-lags in two-way fixed effects models: Identification, equivalence, and generalization. *Equivalence, and Generalization (January 2019)*.
- Freyaldenhoven, S., Hansen, C., Pérez, J. P., & Shapiro, J. M. (2021). *Visualization, identification, and estimation in the linear panel event-study design* (No. w29170). National Bureau of Economic Research.
- Sun, L., & Abraham, S. (2021). Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. *Journal of Econometrics*, 225(2), 175-199.
- Callaway, B., & Sant'Anna, P. H. (2021). Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2), 200-230.
- Borusyak, K., Jaravel, X., & Spiess, J. (2021). Revisiting event study designs: Robust and efficient estimation. *arXiv preprint arXiv:2108.12419*.
- Roth, J., & Sant'Anna, P. H. (2021). Efficient estimation for staggered rollout designs. *arXiv preprint arXiv:2102.01291*.
- Freyaldenhoven, S., Hansen, C., & Shapiro, J. M. (2019). Pre-event trends in the panel event-study design. *American Economic Review*, 109(9), 3307-38.
- Roth, J. (2022). Pretest with caution: Event-study estimates after testing for parallel trends. *American Economic Review: Insights*, 4(3), 305-22
- Rambachan, A., & Roth, J. (2023). A more credible approach to parallel trends. *Review of Economic Studies*, rdad018.
- Marcus, M., & Sant'Anna, P. H. (2021). The role of parallel trends in event study settings: An application to environmental economics. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 8(2), 235-275.
- Sun, L., & Shapiro, J. M. (2022). A linear panel model with heterogeneous coefficients and variation in exposure. *Journal of Economic Perspectives*, 36(4), 193-204.
- Cengiz, D., Dube, A., Lindner, A., & Zipperer, B. (2019). The effect of minimum wages on low-wage jobs. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1405-1454.
- Dube, A., Girardi, D., Jorda, O., & Taylor, A. (2022). A local projections approach to difference-in-differences event studies. *NBER working paper*.
- Athey, S., & Imbens, G. W. (2022). Design-based analysis in difference-in-differences settings with staggered adoption. *Journal of Econometrics*, 226(1), 62-79.

3. Efectos fijos interactivos, control sintético y diferencias en diferencias sintéticas.

En esta sección se estudiarán métodos de estimación para escenarios en donde el supuesto de tendencias paralelas no se satisface porque las unidades están expuestas a choques cuyos efectos son heterogéneos. Se estudiarán métodos de control sintético, efectos fijos interactivos y su equivalencia.

- Abadie, A. (2021). Using synthetic controls: Feasibility, data requirements, and methodological aspects. *Journal of Economic Literature*, 59(2), 391-425.
- Gobillon, L., & Magnac, T. (2016). Regional policy evaluation: Interactive fixed effects and synthetic controls. *Review of Economics and Statistics*, 98(3), 535-551.
- Callaway, B., & Karami, S. (2023). Treatment effects in interactive fixed effects models with a small number of time periods. *Journal of Econometrics*, 233(1), 184-208.
- Arkhangelsky, D., Athey, S., Hirshberg, D. A., Imbens, G. W., & Wager, S. (2019). *Synthetic difference in differences* (No. w25532). National Bureau of Economic Research.
- Ben-Michael, E., Feller, A., & Rothstein, J. (2022). Synthetic controls with staggered adoption. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, 84(2), 351-381.
- Xu, Y. (2017). Generalized synthetic control method: Causal inference with interactive fixed effects models. *Political Analysis*, 25(1), 57-76.

4. Instrumentos Bartik y diseños "Shift-Share".

En esta última sección se revisarán avances en estimación con variables instrumentales tipo "Bartik" y sus aplicaciones.

- Adao, R., Kolesár, M., & Morales, E. (2019). Shift-share designs: Theory and inference. *The Quarterly Journal of*

Economics, 134(4), 1949-2010.

- Goldsmith-Pinkham, P., Sorkin, I., & Swift, H. (2020). Bartik instruments: What, when, why, and how. *American Economic Review*, 110(8), 2586-2624.
- Borusyak, K., Hull, P., & Jaravel, X. (2022). Quasi-experimental shift-share research designs. *The Review of Economic Studies*, 89(1), 181-213.
- Borusyak, K., & Hull, P. (2020). *Non-random exposure to exogenous shocks: Theory and applications* (No. w27845). National Bureau of Economic Research.