

# Métodos de Investigación Aplicada

## Inferencia Causal

Semestre otoño 2017

### Profesor

Alberto Simpser

### Email

simpser.itam@gmail.com

### Atención a Estudiantes

Lunes y Miércoles 13:00-14:00,  
previa cita (Pasillo de Economía,  
Río Hondo)

### Lugar y Horario del Curso

Salón 105, Río Hondo  
Lunes y miércoles, 11:30-13:00

## Información General

### Descripción

¿Qué lleva a que los individuos salgan a votar? ¿La democracia favorece el crecimiento económico? ¿Los microcréditos reducen la pobreza? Uno de los objetivos principales de la ciencia política, y de las ciencias sociales en general, es entender las causas de fenómenos de interés como ejemplifican las anteriores preguntas. El objetivo de este curso es proveer al estudiante las herramientas analíticas básicas necesarias para entender y diseñar estudios sobre preguntas causales, evaluar políticas de manera rigurosa, y discernir el mérito de argumentos de índole causal, los cuales abundan en la literatura académica, en el periodismo, y en el discurso político.

El curso se basa en una definición de causalidad que juega un papel central en el trabajo empírico de la ciencia social contemporánea: el modelo de resultados potenciales (*potential outcomes model*) de Neyman y Rubin. Dos temas centrales del curso son, primero, que los hallazgos empíricos son confiables en la medida en que el diseño del estudio que los produjo se aproxime al paradigma experimental y, por lo tanto, que la manera en que se diseña un estudio desde un principio determina la credibilidad de sus resultados.

El curso cubrirá los principales diseños que se utilizan comúnmente para derivar inferencias causales de datos observacionales, incluyendo la regresión de mínimos cuadrados, las variables instrumentales, la regresión discontinua, y las diferencias en diferencias. Revisaremos artículos publicados que aplican cada uno de estos diseños a preguntas de interés sustantivo.

El material a cubrir tiene aspectos técnicos y es acumulativo, por lo que es esencial mantenerse al día.

### Requisitos

Se dará por sentado que el estudiante domina el contenido de los cursos de estadística básica que preceden a este curso en la seriación del programa de estudios.

## Evaluación y Elementos del Curso

La calificación se basará aproximadamente en los siguientes elementos. La ponderación y los rubros mismos están sujetos a cambio.

1. Tareas	20%
2. Primer examen parcial en clase	40%
3. Segundo examen parcial en clase	40%

El estudiante será responsable por todo el material cubierto en clase y las lecturas asignadas. De considerarlo necesario, el profesor aplicará mini exámenes de control sin previo aviso al principio de clase, de una o dos preguntas que cubrirán el material de lectura asignado para dicha clase. Los controles contarán para 5% de la calificación, y ello implicará ajustes a la ponderación de los demás elementos de evaluación.

Para pasar el curso, es necesario que se cumplan dos condiciones: (1) que la calificación ponderada final sea aprobatoria y (2) que el promedio de ambos exámenes parciales resulte en una calificación aprobatoria. Se considera aprobatoria una calificación mayor o igual a 6.0 antes de redondear decimales.

## Políticas del Curso

Todo el trabajo relacionado con el curso es individual. Se permite trabajar en grupo al resolver las tareas, pero cada estudiante debe escribir su tarea por separado de acuerdo con su propio entendimiento. Las tareas se podrán entregar sólo antes, o en, la fecha y hora fijadas por el profesor. No se aceptarán tareas entregadas a destiempo por ninguna circunstancia. Las tareas serán revisadas en clase el día de su entrega. Cada tarea recibirá tres posibles calificaciones: entregada y completa (10), entregada e incompleta (6) o insatisfactoria, y no entregada (0).

Los exámenes solamente podrán presentarse en la fecha y hora fijadas por el profesor. No se harán exámenes a destiempo por ninguna circunstancia. El no presentarse resultará en una calificación de cero. El estudiante que necesite ausentarse deberá notificar al profesor de antemano, por lo menos con una semana de anticipación. En dichos casos, el profesor decidirá cómo proceder en cuanto al cómputo de la calificación.

Toda calificación se podrá revisar a petición del estudiante. Los únicos argumentos admisibles para revisar calificación serán argumentos sustantivos basados en los méritos del trabajo relacionado con el curso. No son relevantes para propósitos de calificación circunstancias personales de ninguna índole (becas, condicionamientos, empalmes, graduación, trabajo, etc.).

El estudiante que sea sorprendido copiando o cometiendo plagio relacionado con cualquier elemento del curso, ya sea en el momento del copiado o posteriormente, automáticamente recibirá calificación de cero en el curso, sin importar la calificación que haya recibido en los diferentes elementos del curso.

## Libros

Los siguientes textos serán referenciados en el temario por las siglas indicadas a continuación en negritas:

**MM:** Angrist and Pischke. 2015. *Mastering Metrics: The Path from Cause to Effect*. Princeton University Press.

**AL:** Allison. 1999. *Multiple Regression: A Primer*. Pine Forge Press.

**DU:** Dunning. 2012. *Natural Experiments in the Social Sciences: A Design-Based Approach*. Cambridge University Press.

**GG:** Gerber and Green. 2012. *Field Experiments: Design, Analysis, and Interpretation*. W. W. Norton.

**FR:** Freedman. 2009. *Statistical Models: Theory and Practice*. Cambridge University Press.

**IPS:** Moore, McCabe and Craig. 2009. *Introduction to the Practice of Statistics*, 6a edición, W. H. Freeman and Company.

**MW:** Morgan and Winship. 2015. *Counterfactuals and Causal Inference*. Cambridge University Press.

**WO:** Wooldridge. 2012. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5a edición. South-Western, Cengage Learning.

**MHE:** Angrist and Pischke. 2009. *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.

## Temario y Lecturas

Todas las lecturas son requeridas, con excepción de las lecturas en corchetes, que son solamente sugeridas. L=lunes, M=miércoles.

<b>Fecha (Mes.Día)</b>	<b>Tema</b>	<b>Lectura requerida [lecturas opcionales en corchetes]</b>
L 8.14	Introducción y políticas del curso	
M 8.16	Causalidad y el modelo de potential outcomes de Neyman/Rubin/Holland	GG cap.1 + secc.2.1-2.2
L 8.21	Introducción al problema de selección	MM Introducción + secc.1.1
M 8.23	Asignación aleatoria como solución al problema de selección	MM secc.1.2 GG secc.2.3-2.6
L 8.28	Teoría del muestreo	MM apéndice del cap.1 IPS cap.5 [IPS caps.3 y 4] [GG secc.3.1-3.3]
M 8.30	Teoría del muestreo	MM apéndice del cap.1 IPS caps.6-8
L 9.4	Estimación de efectos causales promedio Modelo de la urna de Neyman Aplicación	<b>Tarea 1 disponible</b> DU pp.105-121 GG secc.2.7 <b>Olken, 2007. "Monitoring corruption", <i>Journal of Political Economy</i></b>
M 9.6	Mecánica de la regresión de dos variables	AL caps.1 y 5 IPS secc.2.3-2.4 y 2.6 FR cap.2 [MM apéndice del cap.2]
L 9.11	Efectos marginales e interpretación de coeficientes de regresión	<b>Entrega de Tarea 1 impresa al inicio de clase</b> Revisión de Tarea 1 en clase AL caps. 2 y 4
M 9.13	Interacciones	WO pp.227-248, con atención especial a la sección 7.4

Fecha (Mes.Día)	Tema	Lectura requerida [lecturas opcionales en corchetes]
L 9.18	Inferencia causal con regresión	FR pp.91-93 IPS secc.10.1, 11.1-11.2 MM apéndice del cap.2 [AL cap.2 y 6]
M 9.20	Regresión como estratificación Sesgo por omisión de variables Aplicación	MM secc.2.1-2.3 <b>Treisman, 2000. "The causes of corruption", <i>Journal of Public Economics</i></b>
L 9.25	Sesgos por error de medición y por causalidad en dirección inversa	<b>Tarea 2 disponible</b> AL caps.3 y 6 MM apéndice del cap.6 (hasta la p.243 inclusive)
M 9.27	Mal control: sesgo por condicionamiento sobre variables posteriores al tratamiento	MM secc.6.1 <b>Lajous et al. 2015. "Should patients with chronic disease be told to gain weight? The obesity paradox and selection bias," <i>American Journal of Medicine</i></b>
L 10.2	Experimentos naturales: introducción	<b>Entrega de Tarea 2 impresa al inicio de clase</b> Revisión de Tarea 2 en clase DU caps.1-2
L 10.9	Revisión de temas para el primer examen parcial	Traer preguntas a clase hoy sobre el material para el primer examen parcial
M 10.11	<b>Primer examen parcial</b>	En clase a la hora de clase, a libro cerrado El examen cubrirá todo el material hasta 10.2 inclusive
L 10.16	Variables instrumentales: introducción	Revisión de respuestas del primer examen parcial en clase MM secc.3.1 [DU cap. 4]
M 10.18	Variables instrumentales: cuadrados mínimos de dos etapas (2SLS)	MM secc.3.2-3.3 [MM apéndice del capítulo 3]
L 10.23	Variables instrumentales: criterios prácticos y aplicación	DU secc.5.3 <b>Levitt. 1996. "The Effect of Prison Population Size on Crime Rates: Evidence from Prison Overcrowding Litigation", <i>Quarterly Journal of Economics</i></b>
M 10.25	Regresión discontinua	<b>Tarea 3 disponible</b> MM cap.4 [DU cap.3]

Fecha (Mes.Día)	Tema	Lectura requerida [lecturas opcionales en corchetes]
L 10.30	Regresión discontinua: criterios prácticos y aplicación	DU cap.3 + secc.5.1 y 5.2 + cap.8 <b>Meyersson. 2014. “Islamic Rule and the Empowerment of the Poor and Pious”, <i>Econometrica</i></b>
M 11.1	Revisión de tarea	<b>Entrega de Tarea 3 impresa a principio de clase</b> Revisión de Tarea 3 en clase
L 11.6	Differences in differences: introducción	MM secc.5.1 FR cap.1
L 11.13	Differences in differences: regresión	<b>Tarea 4 disponible</b> MM secc.5.2 [MHE pp.221-227] [Acemoglu, Johnson, Robinson y Yared. 2008. “Income and Democracy”, <i>American Economic Review</i> ]
M 11.15	Differences in differences: aplicación	<b>Amore and Bennedsen. 2013. “The value of local political connections in a low corruption environment”, <i>Journal of Financial Economics</i></b>
M 11.22	Síntesis y aplicaciones: estudios de gemelos	<b>Entrega de Tarea 4 impresa a principio de clase</b> Revisión de Tarea 4 en clase MM secc.6.1-6.2
L 11.27	CONFERENCIA EN AUDITORIO BAILLERES, 10:30-12:30	En lugar de clase en el salón habitual, es obligatorio asistir a la conferencia de Rayid Ghani: “Data Science for Public Policy and Social Good: Examples, Opportunities and Challenges” (sugiero asistir a partir de las 10:30 de ser posible)  Lectura requerida: Einav y Levin. 2014. “Economics in the age of big data,” <i>Science</i>
M 11.29	Síntesis y aplicaciones: instrumentos en la práctica	MM secc.6.3-6.4 <b>Tarea para L 12.4:</b> Traer preguntas en preparación para el segundo examen parcial
L 12.4	Revisión de temas para segundo examen parcial	Traer preguntas a clase hoy sobre el material para el segundo examen parcial
M 12.6	<b>Segundo examen parcial</b>	En clase a la hora de clase (el segundo examen parcial cubrirá primordialmente, pero no exclusivamente, el material desde el primer examen parcial)