

CURSO : INFERENCIA CAUSAL.  
SIGLA : SOL3063-1.  
PROFESOR : LUIS MALDONADO.  
CRÉDITOS : 10  
HORARIO : LUNES: 2 y 3.  
REQUISITOS :  
CARÁCTER : OPTATIVO PARA DOCTORADO Y MAGÍSTER.  
AYUDANTES : CAMILA ORTIZ.

## **I DESCRIPCIÓN**

El curso pretende que los participantes se familiaricen con el diseño y análisis de estudios en ciencias sociales que tienen por objetivo identificar causalidad en la asociación entre variables. El curso comienza con la discusión del modelo de causalidad contrafactual de Neyman-Rubin. Esta red conceptual será la base para el entendimiento de los distintos diseños y métodos de identificación de efectos causales que se verán durante el curso.

## **II OBJETIVOS**

1. Conocer los componentes claves del análisis contemporáneo de causalidad, particularmente el modelo de causalidad contrafactual.
2. Adquirir dominio en temas claves del diseño experimental, especialmente aquellos relacionados con aleatorización y balance.
3. Preparar a los estudiantes para que usen críticamente técnicas estadísticas que sean apropiadas para diseñar y analizar estudios experimentales.
4. Entender la relación entre diseño experimental y diseño observacional.
5. Preparar a los estudiantes para que usen críticamente técnicas estadísticas que sean apropiadas para diseñar y analizar estudios observacionales.

## **III CONTENIDOS**

1. Introducción.
  - (a) Presentación del programa del curso.
  - (b) Tipos de diseños experimentales y observacionales.
  - (c) Introducción a la idea de usar aleatorización para control estadístico.
2. Modelo causal de Neyman-Rubin.
  - (a) Estados causales y resultados potenciales.
  - (b) Efectos tratamiento promedios.
  - (c) Supuestos del modelo contrafactual de causalidad.

- (d) Causalidad y correlación.
- 3. Experimentos.
  - (a) Inferencia estadística con datos experimentales.
  - (b) Uso de covariables.
- 4. Tipos de sesgos.
  - (a) Representación gráfica de efectos causales.
  - (b) Confounding.
  - (c) Sesgo de selección.
  - (d) Sesgo de medición.
- 5. Regresión.
- 6. Modelos de efectos fijos y diferencias en diferencias.
- 7. Variable instrumental.
- 8. Temas adicionales.

## IV METODOLOGÍA

El curso está planificado como un curso de estadística avanzada aplicada a problemas de investigación en ciencias sociales. El foco de la estrategia pedagógica no va estar en la demostración formal de los distintos estimadores que veremos en el curso, sino en la comprensión de estos a través de su programación en el software vía métodos de simulación y su interpretación y aplicación a datos utilizados en artículos de las ciencias sociales. En este sentido, una de los focos del curso está en la replicación de los análisis de artículos.

Desarrollaremos los contenidos del curso en sesiones semanales compuestas de dos módulos. En el primer módulo y parte del segundo módulo veremos contenidos teóricos. En la última parte de la clase desarrollaremos ejercicios prácticos en el software, en donde utilizaremos R. En adición a las clases, habrán ayudantías en donde se ejercitarán y discutirán los contenidos vistos en clases.

## V EVALUACIÓN

El curso contempla 3 ejercicios y 1 prueba. Para aprobar el curso, el estudiante debe tener nota final 4.0 o superior. La nota final del curso es calculada con las siguientes ponderaciones:

Evaluación	Ponderación
Ejercicio 1	Vale 20%
Ejercicio 2	Vale 30%
Ejercicio 3	Vale 30%
Prueba	Vale 20%

Las fechas de las evaluaciones son las siguientes

- Ejercicio 1: entrega a estudiantes es 3 de abril.
- Ejercicio 2: entrega a estudiantes es 22 de mayo.
- Ejercicio 3: entrega a estudiantes es 19 de junio.
- Prueba: 24 de abril.

### **V.1 Instrucciones generales para los ejercicios**

- Los ejercicios deben realizarse individualmente.
- Para el cálculo de la nota final se considerarán la prueba y el trabajo final. Por lo tanto, **no hay acumulación del porcentaje de estas dos evaluaciones.**
- Los ejercicios resueltos deberán ser devueltos una semana (7 días) después de ser entregados a los estudiantes. Los ejercicios resueltos deben entregarse impresos en 1 copia durante la clase del día de entrega. **No se aceptan trabajos por e-mail.**
- El atraso en las entregas causará un descuento de 0.5 puntos (5 décimas) por día (hábil y no hábil) de atraso, desde el primer minuto del día y hora de entrega.
- La corrección de los trabajos y otras evaluaciones debe solicitarse explicitando de forma escrita las razones de divergencia del alumno con la pauta de corrección. Esta petición debe ser entregada de manera presencial (no vía mail) al profesor del curso dentro de un tiempo de 5 días hábiles desde la fecha de publicación y entrega notas. No se recibirán bajo ninguna condición correcciones fuera de este plazo.
- Aceptaré la entrega de ejercicios resueltos fuera de plazo de entrega solo bajo la presentación de justificativo entregado por la Secretaría Académica del ISUC.

### **V.2 Integridad académica**

- Se espera que los alumnos mantengan altos estándares de integridad académica. Conductas contrarias a estos estándares incluyen:
  1. Copia en ejercicios e informes.
  2. Plagio o adulteración de documentos académicos.
- Estas u otras actitudes que violen los estándares de integridad académica constituyen faltas graves y serán penalizadas con un 1.0 en la evaluación correspondiente, además de la notificación a la Facultad de Ciencias Sociales para que tome las medidas correspondientes.

## **VI ATENCION ESTUDIANTES**

- A convenir con el profesor o ayudantes.

## **VII BIBLIOGRAFÍA**

La siguiente bibliografía es sugerida como complemento a los respectivos temas vistos en clases. La lectura de la bibliografía será evaluada en los ejercicios, prueba, e informe. La bibliografía estará a disposición de los estudiantes en la web del curso.

## **VII.1 BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

- Angrist, J. D. y J. Pischke (2015). *Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect*. Princeton University Press.
- Gerber, A. S. y D. P. Green (2012). *Field Experiments: Design, Analysis, and Interpretation*. New York: W. W. Norton.
- Hernán, M. A, y J. M. Robins (2020). *Causal Inference: What If*. Por aparecer en Chapman and Hall/CRC.

## **VII.2 BIBLIOGRAFIA SOFTWARE**

- Fox, J. and Weisberg, S. (2018). *An R Companion to Applied Regression*. Sage.

## **VII.3 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Angrist, J. D. y J. Pischke (2009). *Mostly Harmless Econometrics: an Empiricist's Companion*. Princeton University Press.
- Carsey, T. M. y J. J. Harden (2014). *Monte Carlo Simulation and Resampling Methods for Social Science*. Sage.
- Cunningham, S. (2021). *Causal inference: The Mixtape*. Yale University Press.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2009). *Introducción a la econometría: un enfoque moderno. 4a edición*. México: Cengage Learning.