

Introducción

2025-02-06

- Este curso cubre los fundamentos de la *inferencia causal* moderna.
- Estudiaremos:
 - las herramientas para definir y comprender la causalidad,
 - desarrollaremos un conjunto de herramientas eso,
 - diseños de investigación para analizar relaciones causales.
- El objetivo es poder entender, criticar y producir investigaciones que involucren efectos causales en microeconomía.

Programa

- Revisión
 - Revisión de Probabilidad y Regresión
- Modelos de Causalidad
 - Diagramas Causales y el Modelo de Resultados Potenciales
- Experimentos Aleatorizados
- Condicionamiento en Observables
 - Emparejamiento, Regresión y Puntajes de Propensión
- Otros Diseños Empíricos
 - Variables Instrumentales, Discontinuity Design, Diferencias en Diferencias, Control Sintético
- Otros temas, según el tiempo disponible
 - Inferencia Estadística, Replicación y Sesgo de Publicación

¿Qué significa decir que A causa B?

¿Qué significa decir que A causa B?

- **Asociación:** “Generalmente, A y B ocurren juntos”
 - Ventas de helado y ahogamientos.
- **Precedencia temporal:** “Generalmente A ocurre antes que B”
 - Truenos y lluvia.
- **Predicción:** “Cuando observamos A, podemos estar seguros de que B ocurrirá.”
 - El canto del gallo y la salida del sol.
- **Suficiencia:** “Siempre que ocurre A, vemos B.”
- **Necesidad:** “Si A no hubiera ocurrido, B no habría sucedido.”
 - Fumar y el cáncer.

Por ahora pensemos en la causalidad como la comprensión de las consecuencias de ciertas acciones.

Implica una *intervención*:

- Una acción que podemos controlar y las consecuencias que derivan de ella.

También implica pensar en *contrafactuales*:

- Decir que A causa B implica la existencia de dos mundos posibles,
 - Uno en el que ocurre B y otro en el que no,
 - Y cuál de ellos se materializa depende de si A sucedió.

Por ejemplo, una pregunta clásica de causalidad es:

- ¿Cómo impacta tomar este curso en tus ingresos futuros?
 - Puedes *elegir* si tomar o no el curso.
 - Tu futuro cambia dependiendo de si decides tomarlo o no.

¡La causalidad es importante!

Muchos debates clave sobre políticas públicas dependen de la causalidad.

- ¿Más vigilancia reduce el crimen? ¿Y las penas de prisión más largas?
- ¿Clases más pequeñas mejoran los puntajes en los exámenes? ¿Y los asistentes de enseñanza con IA?

En el mundo empresarial, también hay muchas preguntas fundamentales sobre causalidad:

- ¿Una promoción publicitaria aumentó el tráfico en el sitio web de la empresa?
- ¿Recibir un descuento generoso hace que el consumidor sea más o menos propenso a comprar nuevamente?

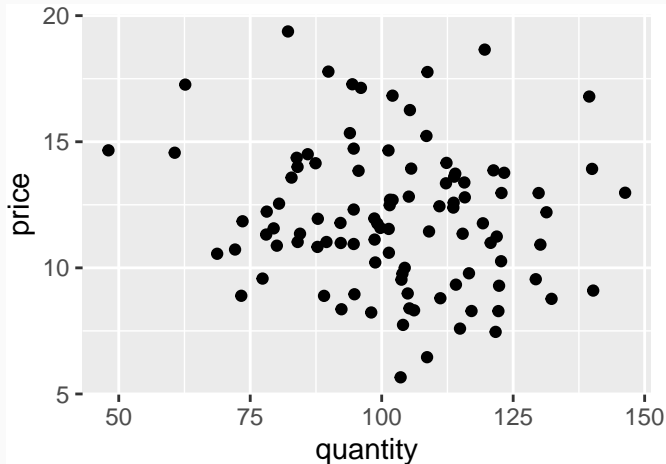
¡La causalidad es difícil!

A veces, los efectos causales no son obvios.

- Los programas de “Scared Straight” pueden haber *aumentado* la criminalidad.
- ¿Cómo podríamos determinar el efecto del aumento de la vigilancia policial en las tasas de criminalidad?

Solo reunir datos no es suficiente.

- Imagina que necesitas determinar cómo el precio de un producto afecta la cantidad demandada.



¿Qué podemos decir sobre esto con estos datos?

La causalidad suele estar relacionada con la idea de correlación.

¿Cómo se diferencian?

¿En qué situaciones es útil conocer relaciones causales?

¿En qué situaciones es útil conocer correlaciones?

Causalidad vs. Correlación

La causalidad es especialmente útil cuando queremos *intervenir* en un sistema.

- Si sabemos que A causa B, y queremos más B, entonces aumentar A tiene sentido.
- También nos permite hacer predicciones condicionales del tipo: “Si hacemos más X, obtendremos esta cantidad adicional de Y”.

La correlación es útil para *hacer predicciones*.

- Si sabemos que A está altamente correlacionado con B, entonces observar un aumento en A nos permite predecir un aumento en B.

Límites de la inferencia causal

Algunas preguntas importantes para las que la inferencia causal **no** es adecuada.

- **Preguntas de predicción**

- “¿Qué clientes tienen mayor probabilidad de incumplir pagos según sus características?”
- “¿Cómo evolucionará la tasa de defectos en un producto con el tiempo?”

- **Contrafactuales complejos**

- ¿Qué pasaría con la segregación de ingresos si Santiago tuviera una regulación urbanística más permisiva?

- **Análisis de bienestar**

- Dados los efectos de una política, ¿ha mejorado el bienestar económico en general?