**ECONOMETRÍA**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA**

**Descripción**

Este curso realiza una introducción al creciente campo de los métodos de aprendizaje de máquinas, ML, y su integración con la econometría. Para ello es fundamental la distinción entre la predicción y la inferencia causal. Mientras la econometría contemporánea se preocupa por lo segundo, los métodos de ML se enfocan en lo primero. En este sentido, la integración del ML a la caja de herramientas de la economía tiene dos propósitos. Primero, responder preguntas de carácter predictivo, y segundo, explotar las capacidades de ML para mejorar los ejercicios de inferencia causal.

**Texto de referencia**

V. Chernozhukov, C. Hansen, N. Kallus, M. Spindler, V. Syrgkanis, Applied causal inference powered by ML and IA2024, <https://causalml-book.org/> (**MLC**)

**Materiales**

Las presentaciones, notas de clase, códigos y bases de datos están disponibles en el repositorio [Econometría, Maestría en Economía](https://github.com/andvarga-eco/Econometr-a_Maestr-a_Uninorte)

**Sesión 1**

1. Introducción: Predicción e inferencia causal:

Kleinberg, J., Ludwig, J., Mullainathan, S., & Obermeyer, Z. (2015). Prediction policy problems. *American Economic Review*, *105*(5), 491-495.

*Mullainathan, Sendhil. 2025. "Economics in the Age of Algorithms." AEA Papers and Proceedings 115: 1–23. DOI: 10.1257/pandp.20251118*

1. Predicción usando regresión lineal

* Regresión y la mejor predicción lineal (MLC C.1)

**Sesión 2**

* Propiedades estadísticas del estimador de mínimos cuadrados (MLC C.1)
* Inferencia sobre efectos predictivos (MLC C.1)

**Sesión 3**

* Inferencia causal: RCT (MLC C.2)

**Sesión 4**

* -Inferencia predictiva de alta dimensión: p>n (MLC C. 3)

**Sesión 5**

* Inferencia de efectos predictivos y causales en alta dimensión, doble Lasso (MLC C.4)

**Sesión 6**

* Inferencia causal vía exogeneidad condicional (MLC C.5)

**Sesión 7**

* Ecuaciones estructurales (MLC C.6)

**Sesión 8**

* Random Forest y NN (MLC C.8)

**Sesión 9**

* Inferencia estadística de efectos predictivos y causales en modelos no lineales (CMLC C.9)

**Calificación**

Taller 1: 50%

Taller 2: 50%