



## Programa de Metodología Aplicada en Investigación Política y Social (PMet)

### Introducción a la Metodología Cuantitativa

2023

Profesor: Dr. Ignacio Mamone

Junio 2023 – 5 encuentros – Modalidad Virtual Sincrónica

#### **Objetivo General y Contenidos Generales:**

La metodología cuantitativa consiste en una serie de métodos y técnicas para trabajar con datos cuantitativos. En ciencias sociales, utilizamos la metodología cuantitativa para medir, describir, explicar y predecir fenómenos sociales. La metodología cuantitativa se basa en dos pilares: la probabilidad, que modela la ocurrencia de las cosas y permite realizar muestras, y la estadística, que permite realizar inferencias descriptivas, explicativas y predictivas a partir de esas muestras. En años recientes, la metodología cuantitativa para ciencias sociales también se ha visto enriquecida con contribuciones de ciencias de la computación como el aprendizaje automatizado y la minería de datos.

El objetivo central de este curso es introducir los fundamentos básicos y las aplicaciones prácticas de la probabilidad y la estadística para realizar investigación en ciencias sociales. Al finalizar el mismo, los estudiantes podrán leer, interpretar y replicar investigaciones sociales con métodos cuantitativos básicos.

El curso se organiza de la siguiente manera: lenguaje de variables; medidas de tendencia central, de variabilidad y de posición relativa; principios de probabilidad: axiomas y reglas; variables aleatorias y distribuciones de probabilidad; estimación de muestras; análisis de varianza; análisis de correlación; modelos de regresión lineal simple y multivariado, con sus supuestos y métodos de diagnóstico; y modelos de regresión para variable dependiente dicotómica.

El material de clase consiste en las presentaciones del docente (combinación de formato expositivo y de taller), las lecturas obligatorias de los libros de texto indicados, las aplicaciones prácticas en vivo y la revisión en clase de ejemplos de publicaciones con aplicaciones cuantitativas. El curso no requiere conocimientos previos en matemática, probabilidad, estadística ni programación.

#### **Requisitos de aprobación:**

Para la aprobación del curso se deberá cumplir con el 75% de asistencia a las clases y aprobar la evaluación final con una nota igual o superior a 7. En todo momento rigen las reglamentaciones sobre ética académica de la Universidad Nacional de San Martín.

## Contenidos:

### Unidad 1

**Probabilidad.** Axiomas. Reglas. Uniones. Particiones. Probabilidad Condicional. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias. Población y muestra. Teorema del Límite Central.

**Estadística Descriptiva.** Tipos de variables. Medidas de Tendencia Central. Medidas de Variabilidad. Medidas de Posición Relativa.

Referencias obligatorias:

- Mendenhall, W., Beaver, R. & B. Beaver. *Probabilidad y Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y la salud* (Cengage, 2017). [Cap 2, 3 y 4](#)
- Kellstedt, P. & G. Whitten, *The Fundamentals of Political Science Research* (Cambridge University Press, 2018). [Cap 6](#)

### Unidad 2

**Estimación y Análisis Inferencial.** Tablas de contingencia. Diferencia de Medias. Test de significancia. Coeficiente de correlación.

Referencias obligatorias:

- Kellstedt, P. & G. Whitten, *The Fundamentals of Political Science Research*. [Cap 7 y 8](#)

### Unidad 3

**Regresión Lineal Simple.** Estimación de la línea de regresión. Estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Medición de incertidumbre. Bondad de ajuste y R-cuadrado. Intervalos de Confianza. Pruebas de Hipótesis. Supuestos de la Regresión. La Interpretación de la Regresión Bivariada.

Referencias obligatorias:

- Wooldridge, J., *Introducción a la Econometría* (Thomson, 2005). [Cap 2](#)
- Kellstedt, P. & G. Whitten, *The Fundamentals of Political Science Research*. [Cap 9](#)

### Unidad 4

**Regresión Lineal Múltiple.** Modelos de Regresión Multivariados. Valores ajustados y residuos. Interpretación de efecto parcial. Los Efectos de las Variables Independientes sobre la Dependiente. Controlando por Terceras Variables. Valor esperado de los estimadores. Varianza de los estimadores. R-cuadrado ajustado. Aplicaciones. Supuestos.

Referencias obligatorias:

- Wooldridge, J., *Introducción a la Econometría*. [Cap 3 y 4](#)
- Kellstedt, P. & G. Whitten, *The Fundamentals of Political Science Research*. [Cap 10](#)

## **Unidad 5**

**Regresión con Variable Dependiente Limitada.** Máxima Verosimilitud. Regresión para Variable Dependiente Dicotómica. Modelos Logit y Probit. Pruebas de Hipótesis e Interpretación.

Referencias obligatorias:

- Wooldridge, J., *Introducción a la Econometría*. [Cap 17](#)
- Kellstedt, P. & G. Whitten, *The Fundamentals of Political Science Research*. [Cap 12](#)

### **Referencias Complementarias:**

- Achen, C. "Let's Put Garbage-Can Regressions and Garbage-Can Probits Where They Belong." *Conflict Management and Peace Science* 22(4), 2005.
- Aronow, P. & B. Miller, *Foundations of Agnostic Statistics* (Cambridge University Press, 2019).
- Devore, J. *Fundamentos de Probabilidad y Estadística* (Mexico: Cengage, 2018).
- Gareth, J., Witten, D., Hastie, T. & R. Tibshirani, *An Introduction to Statistical Learning* (New York: Springer, 2021).
- Gelman, A., Hill, J. & A. Vehtari. *Regression and other stories* (Cambridge University Press, 2019).
- Hainmueller, J., Mummolo, J. & Y. Xu. "How Much Should We Trust Estimates from Multiplicative Interaction Models?" *Political Analysis* 27(2), 2016.
- Kennedy, P. *A Guide to Econometrics* (Oxford: Blackwell Publishers, 2004).
- Llaudet, E. & K. Imai. *Data Analysis for Social Science* (Princeton University Press, 2022).
- Samii, C. "Causal Empiricism in Quantitative Research." *Journal of Politics* 78(3), 2016.
- Stock, J. & M. Watson, *Introduction to Econometrics* (Pearson, 2011).
- Urdinez, F. & A. Cruz. *R for Political Data Science* (Routledge, 2020).
- Ward, M. & J. Ahlquist, *Maximum Likelihood for Social Science* (Cambridge University Press, 2018).