

# Econometría

Mariana Marchionni  
mariana@depeco.econo.unlp.edu.ar

Walter Sosa Escudero  
wsosa@udesa.edu.ar

Asistente: Germán Daniel Caruso  
gcaruso@udesa.edu.ar

---

Samuelson, Koopmans y Stone (1954) definen a la econometría como "...el análisis cuantitativo de fenómenos económicos actuales basado en un desarrollo conjunto de la teoría y las observaciones, ambas relacionadas por métodos apropiados de inferencia". En términos generales, la econometría propone un desarrollo unificado de las mediciones y las teorías económicas.

## Objetivos

1. Discutir las características teóricas de los métodos econométricos disponibles, lo cual es crucial para elegir óptimamente las técnicas a utilizar en el trabajo propio, y para evaluar críticamente el trabajo de otros.
2. Presentar herramientas computacionales recientes para la aplicación de los métodos discutidos en clase.
3. Motivar el uso de métodos empíricos en economía cubriendo sus principales aspectos: desarrollo y discusión de ideas básicas, recolección de datos, elección de técnicas econométricas adecuadas, evaluación crítica del trabajo de otros autores, presentación oral y escrita de los resultados obtenidos.
4. Presentar aplicaciones recientes en distintas áreas tales como: macroeconomía, economía monetaria y bancaria, economía de los recursos humanos, historia económica, publicidad, finanzas, organización industrial, economía laboral, marketing, etc.

## Temario

### a) El modelo lineal general básico

- Presentación del curso. Econometría, estadística, matemática y economía.
- Conceptos básicos. El modelo lineal con dos variables. Estimadores mínimo-cuadráticos. Inferencia bajo el supuesto de normalidad. Bondad del ajuste. Predicción.
- El modelo lineal con  $k$  variables. Formulación matricial. Estimación mínimo-cuadrática. Interpretación geométrica. Propiedades algebraicas y estadísticas de los estimadores. El teorema de Gauss-Markov.
- Inferencia en el modelo lineal con  $k$  variables bajo el supuesto de normalidad. Hipótesis lineales. Cambio estructural. Constancia de parámetros.
- Propiedades de muestras grandes. Consistencia y normalidad asintótica. Eficiencia. Estimación máximo-verosímil. Densidad, verosimilitud, score e información. Propiedades básicas: consistencia, normalidad asintótica, eficiencia, invariancia. Tests de normalidad de Jarque y Bera.
- Aspectos adicionales del modelo lineal con dos variables: no-linealidades, transformaciones, modelos no-lineales en parámetros y en variables. Variables explicativas binarias.

#### b) Generalizaciones y usos del modelo lineal básico

- Multicolinealidad y “micronumerosidad”. Detección y remedios.
- Errores de especificación. Inclusión de variables irrelevantes y exclusión de variables relevantes. Sesgos por omisión.
- El modelo lineal con regresores estocásticos. Esperanzas condicionales y la ley de esperanzas iteradas. Variables instrumentales, errores en las variables.
- Mínimos cuadrados generalizados. Propiedades básicas. El Teorema de Aitken.
- Heteroscedasticidad. Tests e interpretación. Estimación e inferencia. Mínimos cuadrados generalizados y estimación robusta de la matriz de varianzas.

#### c) Modelos para series temporales

- Predicción con modelos de series de tiempo. Estacionalidad, ciclo y tendencia.
- Modelos univariados de series temporales. Conceptos básicos. Modelos ARIMA: propiedades, identificación, estimación, inferencia y predicción.
- Procesos no-estacionarios. El debate sobre raíces unitarias. Cambio estructural en series temporales.
- Regresión espuria y cointegración.
- Modelos dinámicos. El enfoque “general-a-particular”. El modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ADL). Corrección de errores y cointegración. Teorema de representación de Granger.
- Autocorrelación. Detección y correcciones. Autocorrelación y especificación dinámica.

#### d) Tópicos adicionales

- Modelos para variables dependientes binarias. Modelos logit y probit. Datos censurados y truncados.
- Métodos para datos en paneles
- Algunas aplicaciones recientes en econometría.
- Metodología y práctica de la econometría. Tendencias actuales. Breve reseña histórica de la econometría. Hacia una definición de econometría

### Bibliografía

El dictado no se basa en ningún texto en particular. Habrá disponible un conjunto de notas de clase del curso (“An Introduction to Applied Econometrics”), que estarán disponibles en la biblioteca. El libro de Jeffrey Wooldridge (Introducción a la Econometría. Un enfoque Moderno, 2ª edición, Thompson, Buenos Aires) es muy recomendable como lectura complementaria. Durante la segunda parte del curso utilizaremos el libro de Diebold (1998, Elements of Forecasting, South Western College Publishing, New York, hay una buena traducción al castellano) que cubriremos casi en su totalidad. También es útil disponer de un libro de estadística para refrescar ideas. Rice, J. (1995, Mathematical Statistics and Data Analysis, 2<sup>nd</sup> edition, Duxbury Press) es una muy buena opción. Greene, W. (2000, Econometric Analysis, Prentice Hall) es una buena referencia para aquellos que deseen consultar un tratamiento más avanzado. Todos estos textos contienen abundante bibliografía sobre los temas discutidos en el curso. A lo largo del dictado del curso asignaremos algunas lecturas adicionales.

### Pautas de evaluación

La evaluación del curso se basa en las siguientes instancias:

- Dos *exámenes parciales*, uno a mitad de curso (40% de la nota del curso) y otro al final (40%). El segundo examen no es acumulativo. Dada la abundancia de fórmulas y conceptos que aparecerán a lo largo del curso, se puede traer al examen una hoja tamaño carta, escrita de ambos lados, con notas de elaboración y uso personal. Es requisito ineludible para la aprobación del curso que la calificación promedio de ambos exámenes sea superior a 4 puntos.

- Un *proyecto empírico* final (10% de la nota final del curso).
- *Trabajos prácticos* (10% de la nota final del curso). Estos trabajos se basan en ejercicios teóricos, aplicaciones empíricas y lectura y análisis de trabajos recientes.

Los trabajos prácticos y el proyecto final deben ser elaborados en equipos de *tres personas*. Las reglas de elaboración y presentación de los trabajos se discutirán aparte. Como herramienta computacional utilizaremos el paquete econométrico EVIEWS, el cuál estará disponible en el Laboratorio de Computación. En las secciones tutoriales presentaremos las nociones básicas de este programa.

## Lecturas

En forma complementaria se recomienda leer por lo menos uno de estos textos. Ninguno es un libro de Econometría, pero los tres hacen un uso intensivo de las ideas y argumentos usados en nuestro curso. Los tres son libros "de divulgación", disponibles en castellano y en el mercado local, de lectura amena, aunque escritos por autores con un sólido background académico, por lo que creemos que son un buen complemento a lo que haremos en nuestro curso. Además, que pueden ser una útil fuente de inspiración para el proyecto empírico final y, por que no, para una tesis de Licenciatura. Ciertamente esos textos no se incluyen en el dictado del curso ni formarán parte de los exámenes, pero quedaremos atentos a discutir este material dentro y fuera de clase.

- Mandelbrot, B. y Hanson, R., 2006, *Fractales y Finanzas. Una Aproximación Matemática a los Mercados*, Tusquets, Barcelona. Una apasionante introducción al mundo de los finanzas, la bolsa, las acciones y demás esoterismos, escrito por Benoit Mandelbrot, el padre de la geometría fractal.
- Easterly, W., 2003, *En Busqueda del Crecimiento. Andanzas y Tribulaciones de los Economistas del Desarrollo*, Antonio Bosch. La vieja pregunta de Adam Smith (porque crecen las economías) y una larga historia de fracasos intelectuales y políticos. El recientemente fallecido profesor de UdeSA, Daniel Chudnovsky, junto a Andres Lopez (tambien profesor de la casa) han escrito una versión para el caso Argentino, altamente recomendable.
- Levitt, S. y Dubner, S., 2006, *Freakonomics*, Editorial Zeta, Buenos Aires. Un libro de moda. La economía lo invade todo: las luchas de sumo, los nombres la comunidad afroamericana, hacia donde patear un penal, etc. Un muy relevante planteo metodológico.

## Horarios de consulta

A confirmar el primer día de clase.

## Página web

La pagina web del curso, que se utilizará para distribuir casi todo el material del curso, esta en: [www.geocities.com/econometriaudesa](http://www.geocities.com/econometriaudesa)