

ECONOMETRÍA I

Plan de Estudios VIII (Licenciatura en Economía) – 2025

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Carga Horaria:

- Total: 96 horas
- Semanal: 6 horas
- Distribución teoría y práctica: 48 hs clases teóricas y 48 hs de clases prácticas, distribuidas semanalmente en 3 hs de teoría y 3 hs de práctica
- Ciclo del Plan de Estudios: Plan VIII: Ciclo Profesional
- Régimen de cursada: Semestral
- Carácter: Obligatorio
- Modalidad: Teórico-Práctica
- Asignaturas correlativas necesarias: Estadística para Economistas

2. OBJETIVOS

Estudiar el modelo lineal y el método de mínimos cuadrados ordinarios (y sus extensiones básicas) con el propósito de estimar parámetros relevantes de los modelos económicos, realizar inferencia básica, medir efectos causales y formular pronósticos válidos, usando datos reales para problemas relevantes. Suministrar una formación analítica sólida para enfrentar estudios avanzados en la disciplina.

3. CONTENIDOS

Contenidos Mínimos:

Econometría: ubicación epistemológica de la econometría. Relación con la estadística, la computación y la ciencia de datos. La econometría como parte de la Economía. Uso descriptivo, causal, inferencial y predictivo de la econometría. El modelo lineal simple y el método de cuadrados mínimos: el modelo con una variable explicativa. Estimación mínimo-cuadrática (MCO) de parámetros. Interpretación predictiva y causal del modelo. Propiedades del estimador. Inferencia básica en el modelo simple: significatividad e intervalos de confianza. El modelo lineal general y MCO: regresión múltiple como mecanismo de control y de reducción de varianza. Propiedades básicas. Inferencia: significatividad global, hipótesis lineales. Bondad del ajuste. Interpretaciones del modelo múltiple. Regresión flexible: modelos no lineales en variables. Polinomios, modelos log-lineales, interacciones, variables explicativas binarias y categóricas. Estructura algebraica del modelo y del método de MCO: representación matricial del modelo y del estimador MCO. Propiedades algebraicas. Optimalidad: sesgo, varianza y el Teorema de Gauss-Markov. Regresores aleatorios: exogeneidad, errores de medición. MCO en contextos no experimentales. Fuentes de sesgos e imprecisión: fórmula de variables omitidas. Variables irrelevantes, errores de medición. Multicolinealidad y tamaño de muestra. Inferencia robusta: Heterocedasticidad y el estimador de Eicker-White de la varianza. Correlación intracluster. Regresión y causalidad: interpretación causal del modelo lineal de regresión. Causalidad y contrafácticos. Experimentos y cuasi-experimentos.

Experimentos aleatorizados. Correlación y causalidad. Variables instrumentales: endogeneidades e instrumentos válidos. Fuentes de instrumentos. "Primera etapa" e instrumentos débiles. Elección binaria: modelos no lineales. Logits y probits. Interpretación y estimación máximo verosímil.

Programa Analítico:

I. El modelo lineal básico.

1. Presentación del curso. Econometría, estadística, matemática y economía. Software a utilizar en el curso.
2. Conceptos básicos. El modelo lineal con dos variables. Estimadores mínimo-cuadráticos. Inferencia bajo el supuesto de normalidad. Bondad del ajuste. Predicción.
3. 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. R cuadrado y R cuadrado ajustado.
4. Inferencia en el modelo lineal con k variables bajo el supuesto de normalidad.
5. Aspectos adicionales del modelo lineal con k variables: no-linealidades, transformaciones y variables explicativas binarias.

II. Generalizaciones del modelo lineal básico.

6. Multicolinealidad y "micronumerosidad".
7. Errores de especificación.
8. Regresores estocásticos.
9. Errores en la medición de las variables.
10. Mínimos cuadrados generalizados. Propiedades básicas.
11. Heteroscedasticidad. Tests e interpretación. Estimación e inferencia

III. Temas varios.

12. Regresión, correlación y causalidad.
13. Modelos para variables dependientes binarias. Modelo de probabilidad lineal. Modelos logit y probit.
14. Algunas aplicaciones recientes en Econometría.
15. Metodología y práctica de la Econometría. Tendencias actuales. Breve reseña histórica de la Econometría. Hacia una definición de econometría.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La econometría implica la aplicación empírica de herramientas teóricas, por lo que cualquier curso de econometría requiere un adecuado balance entre los dos ingredientes: teoría y práctica. A su vez, la econometría es la medición de la economía y, por lo tanto, no cualquier aplicación es relevante sino aquellas que se vinculan a problemas económicos que pueden analizarse con datos económicos reales. Para cubrir todas estas necesidades, las actividades de enseñanza de Econometría I se realizarán mediante (1) clases teóricas, (2) clases prácticas y (3) horarios de consulta. Se dictarán 2 clases semanales, una de teoría y otra de práctica, y se ofrecerán horarios de consulta a coordinar con los alumnos.

Las clases de teoría estarán a cargo de los profesores titular y adjunto. En ellas se presentarán los modelos teóricos y sus aplicaciones para responder preguntas económicas relevantes vinculadas a distintas áreas de la disciplina. Se discutirá la bibliografía relevante y se buscará fomentar la discusión con los alumnos.

Las clases de práctica también se dictarán una vez por semana y serán coordinadas por el JDA con la colaboración de los ayudantes y adscriptos de la cátedra. En las clases de práctica se desarrollarán los trabajos prácticos y se discutirán temas complementarios. El objetivo de las clases de práctica es el de guiar y asistir a los alumnos en la resolución de los trabajos prácticos, que se realizarán en forma grupal para el aprovechamiento de las interacciones entre los alumnos. Los prácticos serán corregidos, evaluados y devueltos a los alumnos para que puedan aprender de los posibles errores.

En la siguiente sección se presenta con más detalle la metodología empleada en cada actividad

5. DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

(i) Dictado de clases

Clases teóricas:

En la clase de teoría, a cargo de los profesores titular y adjunta, se presentan y discuten los temas y la bibliografía. Habrá una clase de teoría por semana. En la mitad de la clase se hará un breve descanso. Las clases teóricas se dedicarán principalmente a cubrir el temario del programa. En general, se buscará respetar el siguiente orden de exposición: (i) ubicación del tema dentro del programa y su relación con temas anteriores; (ii) motivación teórica y aplicada de la metodología a discutir (por qué se justifica estudiar un nuevo método de estimación, qué preguntas nuevas podrían responderse, a qué tipo particular de datos se ajusta esta metodología, etc.); (iii) desarrollo del modelo probabilístico teórico, derivación de propiedades, etc.; (iv) discusión de ejemplos aplicados.

Se usarán distintas herramientas tecnológicas para el dictado de las clases (presentaciones, pizarrón, videos, etc.). Todo el material estará disponible anticipadamente en la página Web de la cátedra.

En cada clase teórica se indicarán las referencias bibliográficas que se sugiere consultar y se adelantará el tema que se va a desarrollar en la clase siguiente, fomentando la lectura previa a la clase para facilitar la participación de los alumnos.

Clases prácticas:

Las clases de práctica también se dictarán una vez por semana en dos horarios diferentes, uno para cada comisión (uno de mañana y otro a la tarde-noche). Las clases de práctica se dictarán en las aulas de informática de la facultad, que cuentan con computadoras, necesarias para el desarrollo de parte importante de los ejercicios de los trabajos prácticos.

Los trabajos prácticos consisten en una serie de ejercicios teóricos (realización de demostraciones), ejemplos numéricos y aplicaciones empíricas con datos reales. Para las aplicaciones empíricas se busca reproducir la situación de un investigador/consultor frente a una pregunta económica y a un conjunto de datos relevante. A través de este tipo de ejercicios se busca desarrollar en los alumnos habilidades empíricas claves para el desarrollo profesional. Así, mediante estos ejercicios se enfrenta a los alumnos a datos como los de la Encuesta Permanente de Hogares o estadísticas de la OCDE o las Naciones Unidas, por mencionar algunos ejemplos.

(ii) Horas de consulta

Los horarios de consulta se acuerdan con los alumnos. Hay clases de consulta la semana previa a los parciales.

(iii) Trabajos prácticos

Como se mencionó más arriba, se asignan trabajos prácticos que los alumnos deben realizar en forma grupal. El contenido de los trabajos prácticos se discute en las clases prácticas. Se hace una devolución de la corrección de los trabajos prácticos. La nota de los trabajos prácticos se toma en cuenta para determinar la calificación final.

(iv) Trabajo empírico final

Se asigna un tema para que los alumnos desarrollen un trabajo empírico final. El objetivo es que los alumnos apliquen las herramientas econométricas aprendidas en la materia para responder a preguntas específicas sobre el tema propuesto. El trabajo de investigación final se realiza en grupos y los resultados se presentan mediante posters u otro medio propuesto por la cátedra, como videos. La nota del trabajo empírico final se considera para determinar la calificación final.

6. FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se ajustará a lo establecido en la Resolución 189/25, que aprueba el Régimen Académico y de Enseñanza Integral de la Facultad de Ciencias Económicas. En este marco, el proceso de evaluación será integral y continuo, e incluirá instancias de evaluación parcial y, según corresponda, modalidades de promoción o acreditación mediante examen final, conforme al régimen de cursos vigente. Los criterios, instrumentos y condiciones de evaluación respetarán los requisitos de asistencia, aprobación y acreditación previstos por la normativa, y serán comunicados oportunamente a los/as estudiantes al inicio del curso.

7. BIBLIOGRAFÍA

Si bien el dictado del curso no sigue un texto en particular, se recomiendan las siguientes referencias:

(NdC) "Notas de Clase – Econometría I" de Walter Sosa Escudero. Versión revisada y traducida disponible en el sitio Web de la cátedra:

<http://econometria1unlp.com/> Estas notas informales reflejan el dictado de las clases teóricas. Las notas complementan las clases, pero no intentan brindar un tratamiento exhaustivo del tema ni sustituir la asistencia y discusión en clase.

(W) Wooldridge, J., 2010, Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno, 4ta Edición, Cengage Learning, Buenos Aires. Este es un texto complementario, que permite profundizar algunas discusiones.

(SE) Sosa Escudero, W., 2015, El Lado Oscuro de la Econometría, TEMAS Grupo Editorial, Buenos Aires. Este texto presenta una serie de reflexiones sobre varios temas del curso. A continuación se detallan las referencias bibliográficas para cada tema.

I. El modelo lineal básico.

1. Presentación del curso. Econometría, estadística, matemática y economía. Software a utilizar en el curso.

(NdC) Introducción: Econometría.

(W) Capítulo 1.

(SE) Capítulo 5, pp. 129-133 (Econometría y estadística).

2. Conceptos básicos. El modelo lineal con dos variables. Estimadores mínimo-cuadráticos. Inferencia bajo el supuesto de normalidad. Bondad del ajuste. Predicción.

(NdC) Capítulo 1.

(W) Capítulo 2.

(SE) Capítulo 3, pp. 87-92 (Sobre estimadores insesgados)

3. 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. R cuadrado y R cuadrado ajustado.

(NdC) Capítulo 2.

(W) Capítulo 3, Capítulo 6 sección 6.3 y Apéndice E.

(SE) Capítulo 1, pp. 30-31 (sobre el R²) y pp. 23-25 (Sobre el Teorema de Gauss Markov)

4. Inferencia en el modelo lineal con k variables bajo el supuesto de normalidad.

(NdC) Capítulo 2 sección 2.10.

(W) Capítulo 4.

5. Aspectos adicionales del modelo lineal con k variables: no-linealidades, transformaciones y variables explicativas binarias.

(NdC) Capítulo 3, secciones 3.1 y 3.2 y Apéndice.

(W) Capítulo 6 sección 6.2 y Capítulo 7 secciones 7.1 a 7.4.

II. Generalizaciones del modelo lineal básico.

6. Multicolinealidad y "micronumerosidad".
(NdC) Capítulo 3 sección 3.3.
(W) Capítulo 3 sección 3.4.
(SE) Capítulo 1, pp. 18-19 (sobre multicolinealidad)
7. Errores de especificación.
(NdC) Capítulo 5, sección 5.1.
(W) Capítulo 3 sección 3.3 y 3.4 (Varianzas en modelos mal especificados) y
Capítulo 9 sección 9.1.
8. Regresores estocásticos.
(NdC) Capítulo 5, sección 5.2 y Apéndice.
9. Errores en la medición de las variables.
(NdC) Capítulo 5 sección 5.3.
(W) Capítulo 9 sección 9.4.
10. Mínimos cuadrados generalizados. Propiedades básicas.
(NdC) Capítulo 4, sección 4.1.
11. Heteroscedasticidad. Tests e interpretación. Estimación e inferencia
(NdC) Capítulo 4, secciones 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5.
(W) Capítulo 8, secciones 8.1 a 8.4.
(SE) Capítulo 1, pp. 26-29 (sobre heteroscedasticidad).

III. Temas varios.

12. Regresión, correlación y causalidad.
Angrist, J. y Pischke, J., 2014, Mastering Metrics: the Path from Cause to Effect,
Cap. 2, Princeton University Press, Princeton.
Sosa Escudero, W., 2014, Qué es (y qué no es) la Estadística, Siglo XXI Editores,
Buenos Aires. Capítulo 3: El huevo y la gallina: causalidades y casualidades.
13. Modelos para variables dependientes binarias. Modelo de probabilidad lineal.
Modelos logit y probit.
(NdC) Capítulo 6.
(W) Capítulo 7 sección 7.5 y Capítulo 17 sección 17.1
14. Algunas aplicaciones recientes en Econometría.

15. Metodología y práctica de la Econometría. Tendencias actuales. Breve reseña histórica de la Econometría. Hacia una definición de econometría.

(SE) Capítulo 2 (recomendaciones bibliográficas)

(SE) Capítulo 3 (sobre la práctica de la Econometría)