

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Matemática

Asignatura: **ECONOMETRIA I**

Código: **543**

Plan Vigente (*)

Cátedra: Prof. **Mirta GONZALEZ** y Prof. **Gabriel MONTES ROJAS**

Carrera: (*) Actuario (RCS N° 1824/24) y Lic. en Economía (RCS N° 1696/24)

Aprobado por Res. Consejo Directivo (FCE)

Nro.: 3221/25

En caso de contradicción entre las normas previstas en la publicación y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, prevalecerán éstas últimas.

1) ENCUADRE GENERAL

a) Contenidos mínimos

Modelo de regresión lineal con un regresor. Modelo lineal general. Supuestos clásicos y propiedades de los estimadores. Mínimos cuadrados ordinarios. Violaciones a los supuestos clásicos. Mínimos cuadrados generalizados. Modelos no lineales. Método de máxima verosimilitud. Regresiones con variables dependientes binarias. Modelos de ecuaciones simultáneas. Inferencia causal. Modelos para datos en panel. Evaluación de políticas y otras aplicaciones.

b) Razones que justifican la inclusión de la asignatura dentro del plan de estudios. Su importancia en la formación profesional

La econometría es una rama de la estadística que se enfoca en la medición y modelización de fenómenos económicos y sociales. Esta asignatura proporciona a los estudiantes herramientas clave para la interpretación y gestión de datos, así como para la estimación de impactos económicos y sociales. Además, se vincula con la adaptación de los estudiantes a un entorno global cada vez más influido por tecnologías avanzadas, como la automatización y la inteligencia artificial, lo que refuerza la importancia de estos conocimientos en el mundo actual.

c) Ubicación de la asignatura en el currículum y requisitos para su estudio.

La asignatura está en el Ciclo Profesional. Las siguientes asignaturas deben ser aprobadas y son sus requisitos inmediatos para que el estudiante se encuentre en condiciones de inscribirse: Análisis Estadístico y Matemática Aplicada II.

d) Objetivos del aprendizaje (Misión de la asignatura)

- Desarrollar los contenidos de los modelos lineales econométricos y la estimación por mínimos cuadrados.
- Presentar herramientas computacionales para el manejo de datos y para la estimación de modelos econométricos.
- Presentar aplicaciones recientes en distintas áreas de la Economía y para el caso argentino.
- Motivar el uso de métodos empíricos en Economía, lo que implica cubrir todas las etapas desde el desarrollo y discusión de ideas básicas, la recolección de datos, la elección de técnicas econométricas adecuadas y la evaluación crítica del trabajo de otros autores, hasta la presentación oral y escrita de los resultados obtenidos.

2) PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 1. El modelo lineal simple bajo los supuestos clásicos

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar los modelos lineales de regresión simple y la estimación por mínimos cuadrados ordinarios. Presentar el marco teórico para realizar inferencia sobre los parámetros.

Temas a desarrollar:

- Econometría, estadística y economía.
- Correlación y regresión. El modelo lineal con dos variables, regresión simple.
- Estimación por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Propiedades algebraicas de los estimadores MCO. Bondad del ajuste.
- El modelo lineal con regresores estocásticos. Esperanzas condicionales y la ley de esperanzas iteradas.
- Propiedades estadísticas de los estimadores MCO bajo los supuestos clásicos.
- Insesgadez.
- Inferencia bajo el supuesto de normalidad.
- Teorema de Gauss-Markov. Eficiencia de los estimadores MCO.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 2. El modelo lineal general bajo los supuestos clásicos

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar los modelos lineales de regresión múltiple y la estimación por mínimos cuadrados ordinarios para muchos regresores. Presentar el marco teórico para realizar inferencia sobre los parámetros.

Temas a desarrollar:

- El modelo lineal con K variables, regresión múltiple. Interpretación, usos y extensiones: modelos no lineales en variables, variables explicativas binarias, términos de interacción.
- Formulación matricial del modelo con K variables. Estimadores MCO en notación matricial.
- Propiedades estadísticas de los estimadores bajo los supuestos clásicos usando notación matricial. Matriz de varianzas y covarianzas. Teorema de Gauss-Markov.
- Teorema de Frisch-Waugh-Lovell. Multicolinealidad.
- Inferencia en el modelo lineal con K variables bajo el supuesto de normalidad. Hipótesis lineales simples (test T) y compuestas (test F).
- Propiedades estadísticas de los estimadores MCO bajo los supuestos clásicos. Inferencia bajo el supuesto de normalidad. Teorema de Gauss-Markov.
- Métodos de bootstrap y simulación.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 3. Generalizaciones y usos del modelo lineal básico

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar modelos de regresión que no cumplen con los supuestos clásicos y la teoría estadística asintótica que sustenta la inferencia en modelos lineales generales.

Temas a desarrollar:

- Teoría asintótica, ley de los grandes números y teorema central del límite. Consistencia y normalidad asintótica. Método delta.
- Heterocedasticidad y clusters. Contrastes e interpretación. Estimación e inferencia. Mínimos cuadrados generalizados y estimación robusta de la matriz de varianzas.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 4. Modelos de variable dependiente binaria**Objetivo de aprendizaje:**

Desarrollar la estimación de modelos con variable dependiente binaria. Estimadores de máxima verosimilitud y aplicaciones a Logit y Probit.

Temas a desarrollar:

- Regresiones con variables dependientes binarias. Modelo de probabilidad lineal. Modelos no lineales: Logit y Probit. Estimación por máxima verosimilitud.

UNIDAD TEMÁTICA Nro. 5. Endogeneidad, causalidad y métodos experimentales**Objetivo de aprendizaje:**

Presentar el marco de inferencia causal para la evaluación de impacto. Desarrollar métodos específicos para identificar y estimar efectos causales a través de metodologías experimentales y cuasi-experimentales.

Temas a desarrollar:

- Errores de especificación. Inclusión de variables irrelevantes y exclusión de variables relevantes. Teorema de variables omitidas. Sesgos por omisión.
- Endogeneidad y efectos causales.
- Variables proxy y variables instrumentales.
- Causalidad. Experimentos aleatorios y cuasi-experimentos. Validez interna y externa de los experimentos.
- Diferencias en diferencias.

3) BIBLIOGRAFÍA**a) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

- Gujarati, D. N. (2006). *Econometría básica* (4ta ed.). McGraw-Hill.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2016). *Introducción a la econometría* (3ra ed.). Pearson Educación.
- Wooldridge, J. (2015), *Introducción a la Econometría: Un enfoque moderno* (5ta ed.) Cengage Learning.

b) BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORIA

- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2015). *Mastering metrics: The path from cause to effect*. Princeton University Press.
- Johnston, J., & DiNardo, J. (1997). *Econometric methods*. McGraw-Hill.
- Wooldridge, J. (2010). *Econometric analysis of cross-section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.

4) MÉTODOS DE CONDUCCIÓN DEL APRENDIZAJE

a) Objetivos generales a cumplir en los cursos de promoción

El objetivo de la asignatura es que los estudiantes adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para aplicar métodos econométricos básicos en el análisis de datos económicos. Se busca que los estudiantes comprendan los fundamentos teóricos de la econometría, desarrollen competencias en el uso de software estadístico para realizar análisis econométricos, y sean capaces de interpretar los resultados obtenidos a partir de los modelos econométricos. Además, se pretende que los estudiantes comprendan las implicaciones económicas de dichos resultados y evalúen la validez y aplicabilidad de los modelos utilizados. Se pone un énfasis particular en la interpretación de la magnitud y significatividad de los resultados, así como en el desarrollo de un juicio crítico que permita evaluar fenómenos económicos y sociales de manera rigurosa y reflexiva.

b) Metodología del proceso enseñanza - aprendizaje

La metodología de enseñanza se basa en un enfoque integrador que combina el desarrollo teórico y práctico de los contenidos, con el objetivo de formar a los estudiantes en la aplicación de métodos econométricos básicos para el análisis de datos económicos. Se promueve el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar en equipos o de manera individual en proyectos de análisis econométrico sobre temas reales. Este enfoque permite integrar los conocimientos adquiridos, promoviendo el desarrollo de habilidades de investigación y análisis crítico. El uso de software estadístico es central en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de este, los estudiantes aprenden a manejar grandes volúmenes de datos y a implementar modelos econométricos. Además, se fomentan habilidades en la visualización de datos, la interpretación de resultados y la elaboración de informes técnicos.

c) Dinámica del dictado de las clases

Las clases se dividen en teóricas y prácticas. En las clases teóricas se abordan los modelos estadísticos fundamentales para la evaluación de efectos lineales y su interpretación en contextos económicos. En las clases prácticas, se desarrollan actividades que complementan los contenidos teóricos, como la realización de pruebas de resultados y análisis de variaciones. Además, se pone un énfasis particular en el uso de software estadístico especializado para la manipulación y análisis de datos.

5) METODOS DE EVALUACION

a) Cursos presenciales y semipresenciales (cursos virtuales y a distancia)

Los alumnos serán evaluados, como mínimo, con dos exámenes escritos –en días y horarios de clase- (Resolución CD 386/2006) que contemplarán aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Se destaca que solo serán examinados los alumnos regulares e inscriptos en cada curso.

Cada parcial se dividirá en dos partes: práctica y otra teórica, y ambas deben resultar aprobadas, con nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Si una parte se calificara con nota inferior a 4 (cuatro) puntos el parcial completo merecerá como calificación dicha nota. De acuerdo con la normativa vigente, el alumno podrá recuperar un parcial cuya nota haya sido inferior a 4 (cuatro) puntos o en caso de ausencia. La instancia de recuperatorio también podrá ser utilizada para aquellos casos que tengan calificaciones iguales o superiores a 4 (cuatro) y menores a 7 (siete) y deseen elevar la nota para alcanzar la promoción.

La calificación obtenida en el examen recuperatorio reemplazará a la nota del parcial que se recupera.

Los alumnos que de acuerdo con la Resolución CD 455/2006:

1. hubieran aprobado todas las instancias de evaluación (nota parcial 4 o más puntos) y la nota final fuere siete (7) puntos o más de promedio, serán promovidos automáticamente y su calificación será el promedio resultante de ellas. Cabe agregar que debe entenderse que las evaluaciones individuales serán aquellas que respondan a los exámenes parciales en forma directa o luego de haber aprobado la única prueba recuperatoria a que tienen derecho.

2. hubieran aprobado todas las instancias de evaluación (nota parcial 4 o más puntos) y la nota final fuere cuatro (4) puntos o más puntos de promedio, pero inferiores a siete (7) serán considerados “regulares” a los fines de rendir un examen final de la asignatura, cabe destacar al igual que en el punto anterior sean ellas obtenidas en forma directa o luego de haber aprobado la única prueba recuperatoria a que tienen derecho,

3. que hubieran obtenido, luego de todas las instancias de evaluación, notas finales inferiores a cuatro (4) puntos de promedio se les asignará la nota “insuficiente”.

Dado que solamente serán calificados los alumnos inscriptos en la lista del curso respectivo, que brinda la Facultad, aquellos alumnos que hayan asistido a las clases en carácter de oyentes o voluntarios no podrán presentarse a rendir los exámenes parciales respectivos, por cuanto la Facultad no labrará acta alguna en tales condiciones ni se admitirán cambios de curso o la rendición de exámenes parciales en otros cursos.

b) Régimen de exámenes finales, intensivos, magistrales y libres

El examen final integrador comprenderá temas teóricos y prácticos de la asignatura, debiendo el alumno aprobar ambos temarios, para que su calificación resulte promediada, con un puntaje que alcance por lo menos un 60% de los contenidos. Por consiguiente, los

alumnos que obtengan una calificación inferior a 4 (cuatro) puntos serán considerados insuficientes y aquellos con una calificación igual o superior a 4 (cuatro) aprobarán la asignatura con dicha nota (Resolución CD 406/2006).

En el caso de cursos intensivos la evaluación se realizará con una nota final para cada alumno inscripto, que surgirá de un único examen final, el promedio de dos exámenes, la combinación de seguimiento de lectura y trabajos prácticos con exámenes parciales. Las calificaciones deberán ser informadas a los alumnos dentro de los 15 días corridos siguientes a la fecha del examen final. En caso de no existir aula disponible, el acto de lectura y entrega de notas se realizará en Sala de Profesores (Resolución CD 374/2006)

c) Criterio de confección del promedio de notas finales

En los casos en que fuere necesario expresar en número entero el promedio de notas parciales o de estas y el examen parcial, se aplicará el número entero superior si la fracción fuere de 0.50 puntos o más y el número entero inferior si fuere de 0.49 o menos. Cuando la nota fuese de 3.01 a 3.99 se calificará con 3 (tres) puntos. (Resolución CS 4994/93)