



PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Unidad Académica: Departamento de Estadística y Matemáticas

Programa académico al que pertenece: Economía

Programas académicos a los cuales se ofrece el curso: Economía

Vigencia: 2022-I y 2022-II

Código curso: 1504110

Nombre del curso: ECONOMETRÍA I

Área o componente de formación del currículo: Matemáticas

Tipo de curso: Teórico - práctico

Créditos académicos¹: 3

Características del curso: Validable Habilitable Clasificable Evaluación de suficiencia

Modalidad del curso:

Pre-requisitos: Estadística II – ECM109 (1504109) y Matemáticas para el análisis económico – ECM105 (1504105)

Co-requisitos: Ninguno

Horas docencia directa: 6

Horas de trabajo independiente: 12

Horas totales del curso: 18

Profesor(a) que elaboró:

Correo electrónico:

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Descripción general y justificación del curso:

En la estadística moderna los modelos lineales desempeñan un rol central por su capacidad, en muchos casos, de aproximar la relación existente entre el valor esperado de una variable de interés condicionada a un conjunto de variables que la explican (función de regresión lineal). En este curso se ofrece al estudiante un completo estudio del modelo de regresión lineal cubriendo en detalle la ampliamente usada teoría de mínimos cuadrados ordinarios para su estimación. En particular, se estudian los supuestos del modelo, el método de mínimos cuadrados ordinarios, sus propiedades y validación de los supuestos. Adicionalmente, se proporciona al estudiante algunos métodos de estimación alternativos cuando alguno de los supuestos del modelo lineal es violado. Adicionalmente,

¹ El número de créditos y la intensidad horaria debe estar acorde con el plan de estudios del programa para el que fue diseñado el curso.

el curso hace especial énfasis en el método generalizado de los momentos (Generalized Method of Moments – GMM –), método que se ha convertido en una de las principales herramientas estadísticas para el análisis de datos económicos y financieros. Este interés empírico se ha visto reflejado en una creciente literatura en econometría empleando las técnicas de inferencia basadas en el GMM. En particular, el GMM se ha convertido en una teoría de gran importancia debido a que éste incluye muchos otros métodos ampliamente conocidos, tales como mínimos cuadrados, máxima verosimilitud y variables instrumentales.

El curso contiene numerosos ejemplos de aplicaciones, tanto teóricas como con datos reales. Los prerrequisitos del curso son cálculo diferencial, álgebra matricial, probabilidad básica y estadística inferencial.

Objetivo general:

Desarrollar en el estudiante competencias de tipo analítica y sintética, operativa, interpretativa y gráfica en diversos tópicos del cálculo infinitesimal relacionados con los conceptos de integración simple y múltiple, sucesiones, series y ecuaciones diferenciales, motivados por el análisis de problemas que modelan fenómenos del mundo real.

Objetivos específicos:

1. Conocer y aprender a utilizar las principales técnicas del cálculo integral para funciones de una y varias variables y sus aplicaciones en las Ciencias Económicas.
2. Identificar y resolver las principales formas indeterminadas y su aplicación en el cálculo de integrales impropias.
3. Presentar las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
4. Presentar las funciones trigonométricas inversas.
5. Presentar los conceptos de sucesiones y series infinitas y sus aplicaciones en las Ciencias Económicas.

Contenido:

1. El modelo de regresión lineal múltiple (repass)
2. Pruebas de diagnóstico
3. El modelo de regresión lineal generalizado (GLS)
4. Variables Instrumentales (VI)
5. Método Generalizado de los Momentos (GMM)
6. Modelos de variable dependiente discreta

Unidades:	Temas:	Subtemas:
1. El modelo de regresión lineal múltiple (repass)	1. El modelo de regresión lineal múltiple (repass)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supuestos 2. Método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) 3. Geometría del método de MCO 4. Estimador de la varianza 5. Propiedades del estimador de MCO <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades bajo normalidad • Estimación insesgada lineal • Teorema de Gauss – Markov 6. Estimación de máxima verosimilitud ML <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades • Test LR, Wald y LM 7. Pruebas de hipótesis lineales sobre los parámetros 8. Variables Dummy 9. Regresión restringida 10. Aplicaciones
2. Pruebas de diagnóstico	2. Pruebas de diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de las variables independientes 2. Análisis de varianza y bondad de ajuste 3. Identificación y cuantificación de multicolinealidad <ul style="list-style-type: none"> - Regresión Ridge - Componentes principales 4. Análisis sobre los residuales 5. Contraste de los supuestos del modelo de regresión lineal <ul style="list-style-type: none"> • Tests de heterocedasticidad

		<ul style="list-style-type: none"> – White – Goldfeld – Quandt – Breusc – Pagan • Tests de autocorrelación <ul style="list-style-type: none"> – Durbin – Watson – Box – Pierce – Ljung – Box – Breusch – Godfrey • Tests de no normalidad <ul style="list-style-type: none"> – Shapiro – Wilks – Jerque – Bera – Gráfico QQ • Tests de no linealidad <ul style="list-style-type: none"> – Test de rainbow – Test de Chow – Test de Hansen – Test CUSUM y CUSUMQ – Estimación recursiva <p>6. Observaciones influenciales</p> <p>7. Aplicaciones</p>
3. El modelo de regresión lineal generalizado (GLS)	3. El modelo de regresión lineal generalizado (GLS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perturbaciones no esféricas 2. Propiedades y consecuencias de estimador de MCO en el contexto del modelo lineal generalizado. 3. El estimador de Aitken y estimación de máxima verosimilitud. 4. Propiedades estadísticas del estimador GLS
4. Variables Instrumentales (VI)	4. Variables Instrumentales	<ol style="list-style-type: none"> 1. El problema de endogeneidad 2. El estimador de variable instrumental 3. Estimador de mínimos cuadrados en dos etapas 2SLS 4. Propiedades del estimador 2SLS 5. Elección de los instrumentos 6. Pruebas de identificación 7. Prueba de hipótesis
5. Método Generalizado de los Momentos (GMM)	5. Método generalizado de los momentos (GMM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación <ul style="list-style-type: none"> • Repaso del método de los momentos 2. El estimador de GMM 3. Propiedades del estimador GMM 4. Estimación eficiente de la matriz de ponderación 5. Prueba de sobre identificación 6. Prueba de hipótesis 7. Casos particulares: OLS, IV y ML
6. Modelos de variable dependiente discreta	6. Modelos de variable dependiente discreta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación. Probabilidades de elección 2. Modelos de elección binaria (probabilidad lineal, logit y probit) 3. Efectos marginales 4. Estimación 5. Bondad de ajuste 6. Pruebas de hipótesis 7. Introducción a los modelos de múltiple respuesta 8. Aplicaciones empíricas

3. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará con base en la exposición magistral, en la cual el profesor realiza un análisis teórico y conceptual sobre todos los temas del curso, por sesiones de 2 horas. Para las aplicaciones, tanto con datos simulados como reales, se empleará el lenguaje de programación R (<http://www.r-project.org/>). Este programa es uno de los más empleados en la comunidad científica para análisis estadístico y econométrico (Racine and Hyndman), análisis predictivo, procesamiento y visualización de gran volumen de información, etcétera.

Adicionalmente, el programa está disponible gratuitamente para un amplio rango de plataformas, incluyendo Windows, Mac OS X, y Linux. Igualmente, se utilizará el paquete Stata.

Actividad de evaluación	Porcentaje	Fecha
Parcial No.1	30%	Semana 3
Parcial No.2	30%	Semana 5
Parcial No.3	30%	Semana 8
Seguimiento	10%	varias

Actividades de asistencia obligatoria²:

Asistencia del 80% de las actividades programadas. 20% de inasistencia. (Art. 78 del reglamento estudiantil)

De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

Bibliografía:

- B. H. Baltagui. Econometrics. Springer, Heidelberg, 4th edition, 2008.
- N. H. Bingham and J. M. Fry. Regression: Linear Models in Statistics. Springer Undergraduate Mathematics Series. Springer, London, 2010.
- A. Cameron and P. Trivedi. Microeconometrics: Methods and Applications. Cambridge University Press, New York, 2005.
- P. Chaussé. Computing generalized method of moments and generalized empirical likelihood with R. Journal of Statistical Software, 34 (11): 1 – 35, 2004. URL <http://www.jstatsoft.org/>.
- P. Dalgaard. Introductory Statistics with R. Springer, New York, 2nd edition, 2008.
- R. Davidson and J. MacKinnond. Econometric Theory and Methods. Oxford University Press, New York, 2003.
- W. Greene. Econometrics Analysis. Prentice Hall, Heidelberg, 7th edition, 2012.
- J. Grols. Linear Regression, volumen 175 of Lecture Notes in Statistics. Springer, Heidelberg, 2003.
- A. Hall. Generalized Method of Moments. Advanced Texts in Econometrics. Oxford University Press, New York, 2005.
- G. G. Judge, R. C. Carter, R. C. Hill, W. E. Griffiths, H. Lütkepohl, and T. C. Lee. Introduction to the Theory and Practice of Econometrics. John Wiley & Sons, New York, 2nd edition, 1988.
- R. Kabacoff. R in Action: Data Analysis and Graphics with R. Manning Publications, Shelter Island, NY, 2011.
- C. Kleiber and A. Zeileis. Applied econometrics with R. Springer, New York, 2008.
- J. Maindonal and J. Braun. Data Analysis and Graphics using R: An Example – Based Approach. Cambridge University Press, New York, 2nd edition, 2006.
- J. Racine and R. Hyndman. Using R to teach econometrics. Journal of Applied Econometrics, 17: 175 – 189, 2002.

² De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

- C. R. Rao, H. Toutenburg, Shalabh, and C. Heumann. Linear Models and Generalizations: Least Squares and Alternatives. Springer Series in Statistics. Springer, Heidelberg, 3rd edition, 2008.
- J. Rawlings, S. Pantula, and D. Dickey. Applied Regression Analysis; A Research Tool. Springer Undergraduate Mathematics Series. Springer, New York, 2nd edition, 1998.
- A. Zeileis. Econometric computing with HC and HAC covariance matrix estimators. Journal of Statistical Software, 11 (10): 1 – 17, 2004. URL <http://www.jstatsoft.org/>.

4. Profesores

Nombres y Apellidos	Dependencia	Formación en pregrado y posgrado	Unidad N°	N° Horas	Fechas
Sergio Iván Restrepo Ochoa Gabriel Agudelo Viana	Departamento de estadística y matemáticas		todas	64	2022

5. Aprobación del Consejo de Unidad Académica

Aprobado en Acta 2022-07 del 18 de abril de 2022.

Jenny Moscoso Escobar



Vicedecana

Nombre Completo Secretario del Consejo de la Unidad Académica

Firma

Cargo

1504110_Econometría_I

Informe de auditoría final

2022-09-13

Fecha de creación:	2022-09-13
Por:	Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAx2ZHIZ1tg_xy14IGYbehoxKYxUAMtUKP

Historial de “1504110_Econometría_I”

 Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co) ha creado el documento.

2022-09-13 - 15:00:03 GMT

 El documento se ha enviado por correo electrónico a jenny.moscoso@udea.edu.co para su firma.

2022-09-13 - 15:01:13 GMT

 jenny.moscoso@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.

2022-09-13 - 15:21:11 GMT

 El firmante jenny.moscoso@udea.edu.co firmó con el nombre de Jenny Moscoso Escobar

2022-09-13 - 15:21:28 GMT

 Jenny Moscoso Escobar (jenny.moscoso@udea.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2022-09-13 - 15:21:29 GMT. Origen de hora: servidor.

 Documento completado.

2022-09-13 - 15:21:29 GMT