|  |
| --- |
| APROBADO EN EL CONSEJO DE  FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. ACTA 2014-II-10 DE MARZO 24 DE 2015 |

**PROGRAMA DE ECONOMETRÍA I**

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Estadística y Matemáticas

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA MATERIA** | **ECONOMETRÍA I** |
| **PROFESOR** | **Luis Gabriel Agudelo (lgagudelo@economicas.udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 13 – 415 |
| **HORARIO DE CLASE** | L – W – V : 6 - 8 |
| **PROFESOR** | **Mauricio Lopera Castaño (mloperacl@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Bloque 13-116 |
| **HORARIO DE CLASE** | L – M – J : 10 – 12 |

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | ECM - 110 (1504110) |
| **Semestre** | VI |
| **Área** | Matemáticas |
| **Horas teóricas semanales** | 4 |
| **Horas teóricas semestrales** | 64 |
| **No. de Créditos** | 3 |
| **Horas de clase por semestre** | 64 |
| **Campo de formación** | Profesional |
| **Validable** | Si |
| **Habilitable** | Si |
| **Clasificable** | No |
| **Requisitos** | Estadística II – ECM109 (1504109) y Matemáticas para el Análisis Económico – ECM105 (1504105) |
| **Correquisitos** | Ninguno |
| **Programa a los cuales se ofrece la materia** | Economía (Versión 7) |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación:** | 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, 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. |
| **Contenido Resumido** | 1. El modelo de regresión lineal múltiple (repaso) 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 DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **1. El modelo de regresión lineal múltiple (repaso)** |
| **Subtemas** | * Supuestos * Método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) * Geometría del método de MCO * Estimador de la varianza * Propiedades del estimador de MCO * Propiedades bajo normalidad * Estimación insesgada lineal * Teorema de Gauss – Markov * Estimación de máxima verosimilitud ML * Propiedades * Test LR, Wald y LM * Pruebas de hipótesis lineales sobre los parámetros * Variables Dummy * Regresión restringida * Aplicaciones |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 3 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * C. Heij, P. de Boer, P. Franses, T. Loek, and H. van Dijk. Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press, New York, 2004. * J. Johnston and J. DiNardo. Econometric Methods. McGraw – Hill, 4th edition, 1997. | |

**Unidad No. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **2. Pruebas de diagnóstico** |
| **Subtemas** | * Selección de las variables independientes * Análisis de varianza y bondad de ajuste * Identificación y cuantificación de multicolinealidad * Regresión Ridge * Componentes principales * Análisis sobre los residuales * Contraste de los supuestos del modelo de regresión lineal * Tests de heterocedasticidad  1. White 2. Goldfeld – Quandt 3. Breusc – Pagan  * Tests de autocorrelación  1. Durbin – Watson 2. Box – Pierce 3. Ljung – Box 4. Breusch – Godfrey  * Tests de no normalidad * Shapiro – Wilks * Jerque – Bera * Gráfico QQ * Tests de no linealidad * Test de rainbow * Test de Chow * Test de Hansen * Test CUSUM y CUSUMQ * Estimación recursiva * Observaciones influénciales * Aplicaciones |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * C. Heij, P. de Boer, P. Franses, T. Loek, and H. van Dijk. Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press, New York, 2004. * J. Johnston and J. DiNardo. Econometric Methods. McGraw – Hill, 4th edition, 1997. | |

**Unidad No. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **3. El modelo de regresión lineal generalizado (GLS)** |
| **Subtemas** | * Perturbaciones no esféricas * Propiedades y consecuencias de estimador de MCO en el contexto del modelo lineal generalizado * El estimador de Aitken y estimación de máxima verosimilitud * Propiedades estadísticas del estimador GLS |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 1.3 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * C. Heij, P. de Boer, P. Franses, T. Loek, and H. van Dijk. Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press, New York, 2004. * J. Johnston and J. DiNardo. Econometric Methods. McGraw – Hill, 4th edition, 1997. | |

**Unidad No. 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **4. Variables Instrumentales** |
| **Subtemas** | * El problema de endogeneidad * El estimador de variable instrumental * Estimador de mínimos cuadrados en dos etapas 2SLS * Propiedades del estimador 2SLS * Elección de los instrumentos * Pruebas de identificación * Prueba de hipótesis |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 2.3 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * C. Heij, P. de Boer, P. Franses, T. Loek, and H. van Dijk. Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press, New York, 2004. * J. Johnston and J. DiNardo. Econometric Methods. McGraw – Hill, 4th edition, 1997. | |

**Unidad No. 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **5. Método generalizado de los momentos (GMM)** |
| **Subtemas** | * Motivación * Repaso del método de los momentos * El estimador de GMM * Propiedades del estimador GMM * Estimación eficiente de la matriz de ponderación * Prueba de sobreidentificación * Prueba de hipótesis * Casos particulares: OLS, IV y ML * Aplicaciones empíricas |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 2.4 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * C. Heij, P. de Boer, P. Franses, T. Loek, and H. van Dijk. Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press, New York, 2004. * J. Johnston and J. DiNardo. Econometric Methods. McGraw – Hill, 4th edition, 1997. | |

**Unidad No. 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **6. Modelos de variable dependiente discreta** |
| **Subtemas** | * Motivación. Probabilidades de elección * Modelos de elección binaria (probabilidad lineal, logit y probit) * Efectos marginales * Estimación * Bondad de ajuste * Pruebas de hipótesis * Introducción a los modelos de múltiple respuesta * Aplicaciones empíricas |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 2 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * C. Heij, P. de Boer, P. Franses, T. Loek, and H. van Dijk. Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press, New York, 2004. * J. Johnston and J. DiNardo. Econometric Methods. McGraw – Hill, 4th edition, 1997. | |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**  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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | | |
| **Actividad** | **Porcentaje** | **Fecha (día, mes, año)** |
| Parcial No.1 | 30% | Octava Semana |
| Parcial No.2 | 30% | Décima Segunda Semana |
| Parcial No.3 | 30% | Décima Sexta Semana |
| Seguimiento | 10% | Décima Sexta Semana |

|  |
| --- |
| **Actividades de asistencia obligatoria:**  Todas las actividades programadas en el Proyecto de Aprendizaje son de asistencia obligatoria |

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad**  **No.1** | * 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. * C. R. Rao, H. Toutenburg, Shalabh, and C. Heumann. Linear Models and Generalizations: Leats Squares and Alternatives. Springer Series in Statistics. Springer, Heidelberg, 3rd edition, 2008. * J. Rawlings, S. Pantula, and D. Dickey. Applied Regresion 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/. |
| **Unidad**  **No.2** |
| **Unidad**  **No.3** |
| **Unidad**  **No.4** |
| **Unidad**  **No.5** |
| **Unidad**  **No.6** |