

Curso: MODELOS ECONOMÉTRICOS ESPACIALES DE CORTE TRANSVERSAL Y DATOS DE PANEL

Coro Chasco Yrigoyen
Profesora de Economía Aplicada
Directora del Grupo de Investigación ECONRES
Universidad Autónoma de Madrid

1. Objetivos y metodología

La Profesora impartirá una serie de clases magistrales (7,5 horas) en econometría espacial con una orientación aplicada. Las clases magistrales se complementarán con sesiones de prácticas en ordenador (4,5 horas), donde se realizarán aplicaciones con el programa GeoDaSpace y RStudio.

El objetivo del curso podría desdoblarse en los dos siguientes aspectos:

1. Proporcionar a los participantes un conocimiento medio-avanzado de la econometría espacial.
2. Ofrecer las herramientas informáticas necesarias para la aplicación de la metodología expuesta.

De este modo, tanto en las sesiones teóricas como fundamentalmente en las prácticas de ordenador, el alumno tendrá ocasión de conocer y manejar algunos de los productos de “software” más ampliamente utilizados en el campo de la econometría espacial (GeoDaSpace y módulos en RStudio), todos ellos de disposición gratuita en Internet.

Los alumnos recibirán el material electrónico necesario para el seguimiento de las clases. En concreto, se les entregarán las diapositivas utilizadas en las clases, algunas referencias bibliográficas de libre disposición, “software” y bases de datos de ejemplo.

2. Contenido del curso

2.1. Cronograma:

El contenido del curso completo se impartirá en 12 horas, con la siguiente distribución: 5 clases magistrales, de 1,5 horas cada una, en econometría espacial (en total, 7,5 horas de teoría), que se complementarán con 3 sesiones de prácticas en ordenador, de 1,5 horas cada una, donde se presentarán diversas aplicaciones (en total, 4,5 horas de prácticas). En concreto, el curso se impartirá durante 2 días de 6 horas cada día.

A continuación, se presenta el cronograma con los títulos de las sesiones:

Lunes 15 de mayo de 2017	
	10:00-11:30: Sesión 1ª: <i>Introducción a la econometría espacial</i>
	11:30-12:00: DESCANSO
	12:00-13:30: Sesión 2ª: <i>Estimación y contraste del modelo de regresión espacial por el método de mínimos cuadrados ordinarios</i>
	13:30-15:00: COMIDA
	15:00-16:30: Sesión 3ª: <i>Estrategias de modelización en econometría espacial</i>
	16:30-17:00: DESCANSO
	17:00-18:30: Sesión Práctica 1: <i>Análisis de regresión espacial con el programa "GeoDaSpace"</i>
Martes 16 de mayo de 2017	
	10:00-11:30: Sesión 4ª: <i>Especificación, estimación y contraste del modelos del retardo espacial o modelo SAR</i>
	11:30-12:00: DESCANSO
	12:00-13:30: Sesión 5ª: <i>Otros modelos de dependencia espacial y modelos espacial de datos de panel</i>
	13:30-15:00: COMIDA
	15:00-16:30: Sesión Práctica 2: <i>Introducción al análisis de regresión espacial en RStudio</i>
	16:30-17:00: DESCANSO
	17:00-18:30: Sesión Práctica 3: <i>Modelos de dependencia espacial y de datos de panel en RStudio.</i>

2.2. Resumen de contenidos

SESIONES TEÓRICAS:

Sesión 1^a: *Introducción a la econometría espacial*

- 1.1. Econometría espacial: concepto y aplicaciones.
- 1.2. Historia de la econometría espacial y principales referencias
- 1.3. Datos espaciales: naturaleza y Sistemas de Información Geográfica (GIS)
- 1.4. Paquetes informáticos especializados en econometría espacial.
- 1.5. Formulación matemática de la dependencia espacial

Sesión 2^a: *Estimación y contraste del modelo de regresión espacial por el método de mínimos cuadrados ordinarios*

- 2.1. Modelo básico de regresión (no-)espacial: especificación y estimación por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).
- 2.2. Contrastes de significación de los parámetros y bondad del ajuste global
- 2.3. Contrastes de multicolinealidad de los regresores
- 2.4. Contraste de no-normalidad de la perturbación aleatoria
- 2.5. Contrastes de heteroscedasticidad de la perturbación aleatoria
- 2.6. Contrastes de autocorrelación espacial de la perturbación aleatoria
- 2.7. Limitaciones de los estimadores MCO en presencia de autocorrelación espacial en los residuos

Sesión 3^a: *Estrategias de modelización en econometría espacial*

- 3.1. Taxonomías de modelos de dependencia espacial
- 3.2. Algunas aplicaciones con modelos de dependencia espacial
- 3.3. Estrategia de modelización clásica de Anselin
- 3.4. Estrategia de modelización de LeSage
- 3.5. Estrategia de modelización de Elhorst
- 3.6. Selección de la matriz de pesos espaciales

Sesión 4^a: *Especificación, estimación y contraste del modelo del retardo espacial (SAR)*

- 6.1. Modelo del retardo espacial (SAR): especificación y estimación.
- 6.2. Propiedades del modelo SAR
- 6.3. Modelo Durbin Espacial (SDM)
- 6.4. Modelo del error espacial (SEM)
- 6.5. Modelo SARAR

Sesión 5^a: *Otros modelos de dependencia espacial y modelos espaciales de datos de panel*

- 7.1. Modelo Durbin Espacial (SDM)
- 7.2. Modelo del error espacial (SEM)
- 7.3. Modelo SARAR
- 7.4. Especificación y estimación de modelos espaciales de datos de panel
- 7.5. Contraste y estrategias de modelización espacial con datos de panel

SESIONES PRÁCTICAS:

Sesión Práctica 1: *Análisis de regresión espacial con el programa “GeoDaSpace”*

- P1.1. Programa “GeoDaSpace”: introducción de datos y creación de matrices W
- P1.2. Inferencia y contraste de las hipótesis básicas: multicolinealidad, no-normalidad, heteroscedasticidad y autocorrelación espacial.
- P1.3. Menú de regresión en el programa “GeoDaSpace”
- P1.4. Estimación de modelos por MCO en “GeoDaSpace”

Sesión Práctica 2: *Introducción al análisis de regresión espacial en RStudio*

- P2.1. Introducción a RStudio: menús, paquetes, ayuda
- P2.2. Introducción de datos externos y creación de matrices de pesos W
- P2.3. Estimación y contraste de un modelo de regresión espacial por MCO
- P2.4. Estimación y contraste de los modelos de dependencia espacial

Sesión Práctica 3: *Modelos de espaciales de datos de panel en RStudio.*

- P3.1. Introducción de datos y creación de matrices de pesos espaciales
- P3.2. Tests de “poolabilidad”
- P3.3. Tests de efectos individuales y temporales
- P3.4. Test espacial de Hausman
- P3.5. Tests de Baltagi.
- P3.6. Estimación de modelos espaciales de datos de panel

2.3. Bibliografía recomendada:

A continuación, se presenta una selección de textos de econometría espacial, útil para el seguimiento de los contenidos presentados en este curso:

Manuales de introducción a la econometría espacial:

Indicado para todos aquéllos que deseen *iniciarse* en la econometría espacial; se recomienda la lectura en el siguiente orden:

Chasco C (2003) *Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos microterritoriales*. Comunidad de Madrid. Disponible en “Researchgate”: https://www.researchgate.net/publication/256116969_Econometria_espacial_aplicada_a_la_prediccion-extrapolacion_de_datos_microterritoriales

Anselin L (1988) *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London. Parcialmente disponible en “Google Books”: https://books.google.es/books?id=3dPIXClv4YYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Documentos y artículos de ayuda para el “software” utilizado en el curso:

GEODASPACE:

Chasco C (2013) GeoDaSpace: A resource for teaching spatial regression models, *Rect@ Series Monografías* 4, 119-144. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/256373609_GeoDaSpace_a_resource_for_teaching_spatial_regression_models

RSTUDIO:

Bivand RS (2010) Spatial Econometric Functions in R. En Fischer M, A Getis (eds) *Handbook of Applied Spatial Analysis. Software Tools, Methods and Applications*, Springer, Heidelberg Dordrecht London New York, pp. 53–71.

Bivand RS, E Pebesma, V Gómez-Rubio (2013) *Applied Spatial Data Analysis with R*, 2nd Ed. Springer.

Millo G, G Piras (2012) splm: Spatial Panel Data Models in R, *Journal of Statistical Software* 47(1). Disponible en: <https://goo.gl/KmfZuH>

Manuales para avanzar en los modelos de econometría espacial:

Anselin L y S Rey (2014) *Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySAL*, GeoDa Press LLC.

LeSage J, Pace R.K. (2009) *Introduction to Spatial Econometrics*, CRC Press, Boca Raton, London, New York. Parcialmente disponible en “Google Books”:
<https://books.google.es/books?id=EKiKXcgL-D4C&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>

Elhorst JP (2014) *Spatial Econometrics. From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*, Springer.