



Datos de identificación										
Nombre de la asignatura	Métodos para el análisis espacial					Ciclo	Tercer semestre			
Tipo de Asignatura	<input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Extracurricular				<input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Taller					
Modalidad	<input type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Videoconferencia <input checked="" type="checkbox"/> Mixto		Instalaciones		<input type="checkbox"/> Aula <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio Otro: <input type="text"/>					
Clave	8OP45		Seriación		Clave seriación					
Horas teóricas	30	Horas laboratorio	15	Horas prácticas de campo		Total de horas	45	Total de créditos	6	
Definiciones generales de la asignatura										
Objetivo(s) general(es) de la asignatura	Comprender y aplicar los supuestos y las bases teórico-contextuales y metodológico-técnicas de los métodos de análisis espacial en el análisis urbano y regional de casos específicos.									
Aportación de esta materia al perfil de egreso de la/el estudiante	Los conocimientos que el estudiantado va adquirir en este curso le permitirán llevar a cabo un análisis integral de los fenómenos urbanos y regionales.									
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso	Metodología y especialización.									
Cobertura de la asignatura	Afianzar los conocimientos en la especialidad.									
Profundidad de la asignatura	Instrumental de nivel avanzado inicial.									
Temario										
Unidad	Objetivo	Tema				Producto a evaluar				
1. Fuentes y accesos a la información	Conocer las características de los principales productos básicos urbanos, así como sus fuentes y accesos	1.1 Introducción 1.2 Principales productos básicos urbanos 1.3 Características de la información urbana 1.4 Metadatos 1.5 Cobertura y actualización 1.6 Acceso y descarga de información 1.7 Aplicaciones				Realizar un ejercicio sobre fuentes de acceso a información Consulta, exploración y descarga de información en: Instituto de Planeación, Estadística y Geográfica en http://seieg.iplaneg.net/seieg/ Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del estado de México en http://igecem.edomex.gob.mx/toluca				
2. Vinculación de información estadística y geográfica	Conocer los aspectos conceptuales y aplicaciones útiles para la vinculación de los datos	2.1 Introducción 2.2 Principios de vinculación de información estadística y geográfica 2.3 Descarga de información estadística y geográfica 2.4 Análisis y estructuración de datos 2.5 Procesos básicos de vinculación de la información 2.6 Aplicaciones				Realizar un ejercicio de actividades de vinculación de información estadística y geográfica				
3. Análisis multivariado aplicado a la economía urbana y regional	En esta unidad se abordarán las técnicas de análisis multivariado aplicado al análisis regional que incluye desde el análisis de conglomerados, análisis factorial	1.1 Análisis factorial 1.1.1 Introducción al análisis factorial 1.1.2 Análisis de factores 1.1.3 Selección de las variables 1.1.4 Análisis de componentes				Presentación en clase de un ejemplo aplicado Realizar un ejercicio en donde se aplique el análisis factorial				



		principales 1.1.5 Métodos de rotación 1.1.6 Introducción al análisis discriminante 1.1.7 Selección de las variables 1.1.8 Extracción de las funciones discriminantes 1.1.9 Clasificación de los individuos	
		1.2 Análisis de conglomerados (Clúster). 1.2.1 Introducción 1.2.2 Análisis de conglomerados para casos 1.2.3 Formulación del problema 1.2.4 El método de la k-medias 1.2.5 Promedio entre grupos 1.2.6 Análisis de conglomerados para variables	Presentación en clase de un ejemplo aplicado Realizar un ejercicio en donde se aplique el análisis de conglomerados
4. Análisis exploratorio de datos espaciales	AEDE es una colección de técnicas para describen y visualizar distribuciones espaciales, identifica localizaciones atípicas, descubre patrones de asociación espacial, agrupamientos o puntos calientes y sugiere otras formas de análisis espacial	2.1. Análisis exploratorio de datos espaciales 2.1.1 Introducción 2.1.2 Autocorrelación y heterogeneidad espacial 2.1.3 Indicadores locales de asociación espacial: I de Moran 2.1.4 Valor del indicador 2.1.5 Indicadores globales de asociación espacial: LISA 2.1.5 Sumatoria de dos indicadores locales de asociación espacial	Presentación en clase de un ejemplo aplicado Realizar un ejercicio en donde se aplique el análisis exploratorio de datos espaciales
5. Regresión espacial	El análisis confirmatorio de análisis espacial en el que se emplean técnicas de modelación espacial como el análisis de regresión, puede ser implementado para explícitamente incorporar los mecanismos detrás de los patrones espaciales	3.1. Regresión espacial 2.1.1 Introducción 2.1.2 Presencia de autocorrelación espacial 2.1.3 Modelo espacial del error 2.1.4 Modelo espacial rezagado 2.1.5 Indicadores globales de asociación espacial: LISA 2.1.5 Sumatoria de dos indicadores locales de asociación espacial	Presentación en clase de un ejemplo aplicado Realizar un ejercicio en donde se aplique la regresión espacial
6. Regresión geográficamente ponderada	La regresión geográficamente ponderada es una técnica en donde es posible observar las variaciones espaciales de los parámetros estimados y con ello saber dónde y cuánto es el efecto de una variable explicativa sobre la dependiente	3.2 Regresión geográficamente ponderada (RGP). 3.2.1 Introducción 3.2.2 Output de la RGP 3.2.3 Interpretación de los parámetros 3.2.4 Extensiones de la RGP	Presentación en clase Realizar un ejercicio en donde se aplique la regresión geográficamente ponderada

Estrategias de aprendizaje utilizadas

Método centrado en el aprendizaje interactivo
Técnicas: Clase Magistral Activa: Docente y alumnos, ejercicios prácticos, lluvia de ideas, aprendizaje basado en problemas, fichas de trabajo (resumen) y ensayo.
Lecturas obligatorias seleccionadas por el docente (a partir de la bibliografía sugerida) (las lecturas por sesión tendrán, en conjunto, una extensión máxima de 50 páginas), y leídas por los estudiantes previo a cada sesión.

Métodos y estrategias de evaluación

Modelo de Evaluación: Formativo (evaluación diagnóstica, procesual y sumativa), incluye auto y coevaluación.
Técnicas: Exposición interactiva, participación en clase, lluvia de ideas, estudio de casos, problematizaciones a resolver y fichas de trabajo.
Instrumentos:
A) Rúbricas de: Lluvia de ideas, estudio de casos, ensayo, exposición en clase, exámenes parciales con ítems abiertos de desarrollo amplio tipo ensayo y ejercicios prácticos.
B) Segunda etapa del protocolo de investigación.
C) Formato de autoevaluación
D) Formato de coevaluación



E) Formato de criterios de desempeño y de conocimiento

F) Fichas de trabajo.

La evaluación consistirá en presentación de artículos en los que se haya hecho una aplicación de la técnica, entrega de laboratorios de cada una de las técnicas, exámenes parciales y trabajo final.

Bibliografía

Lecturas obligatorias

Anselin L. (2005) Exploring Spatial Data with GeoDa: A Workbook, <http://geodacenter.asu.edu/system/files/geodaworkbook.pdf>

Bailey, T.C. and A. C. Gatrell (1995) Interactive Spatial Data Analysis, London: Longman Group Limited. (QA278.2. B35 1995)

Charlton M. and S. Fotheringham (2009) Geographically Weighted Regression: A Tutorial on using GWR in ArcGIS 9.3 and White Paper, National Centre for Geocomputation: National University of Ireland. http://publish.uwo.ca/~jmalczew/GWR_Tutorial.zip

ESRI (2001) ArcGIS Geospatial Analyst, Redlands: ESRI. <http://publish.uwo.ca/~jmalczew/geostat.zip>

Fuentes y accesos a la información

Salvador Figueras, M. y Gargallo, P. (2003). Análisis Exploratorio de Datos (A.E.D.). Recuperado de www.5campus.com/leccion/aed.

Programas GeoSUR y geoservicios en la Web (2009), Introducción a los SIG y los datos espaciales. Recuperado de www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/geo_baires09_sig.pdf

Roszak, Theodore (1990). El culto a la información. Ed. Grijalbo, México, p.112-133.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). Red Nacional de Metadatos. México. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/home>.

Vinculación de información Estadística y Geográfica.

Zeisel, Hans (1998), Dígalos con número, Fondo de Cultura Económica, 3ª. Ed., México, 286p.

Programas GeoSUR y geoservicios en la Web (2009), Introducción a los SIG y los datos espaciales. Recuperado de www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/geo_baires09_sig.pdf

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). Información Estadística y Geográfica. México. Recuperado de www.inegi.org.mx

Datos Abiertos de México (2018). Descubre datos abiertos de tu Gobierno. México.

Análisis factorial y discriminante

Lecturas teóricas:

KIM, J-O., Mueller, CH., "Introduction to factor analysis", Quantitative applications in the social sciences. Sage University Paper 13, SAGE Publications, 1978.

Lecturas aplicadas:

CONAPO, Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010, Consejo Nacional de Población, México D.F, pp. 311-32, 2011.

FUENTES C.M. y CERVERA L.E. "Land Markets and its Effects on Spatial Segregation: The Case of Ciudad Juarez", Estudios Fronterizos, Vol., 7, Num. 13, 2006.

Análisis de conglomerados (Clústers)

Lecturas teóricas:

Hair J.F. et al., "Análisis multivariante", 3era. Edición. Prentice Hall, Madrid, 1999.

Lecturas aplicadas:

Johnston, R. 2004. Scale, factor analysis and neighborhood effects. Geographical analysis, 36, 4; 350-368.

Aguilar, A.G. y Mateos, P., 2011. Diferenciación sociodemográfica del espacio urbano de la Ciudad de México", EURE, 37, 110: 5-30.



Gago, A.; Álvarez, X.C. y Del Río, C., 1998. Reforma fiscal, 'estilos tributarios' y convergencia en los países de la OCDE. 1970-1994, Hacienda Pública Española, 144: 29-46.

Análisis exploratorio de datos espaciales

Lecturas teóricas

Anselin L. "Thirty years of spatial econometrics", Papers of Regional Science, Vol. 89, No. 1, 2010.

ISARD, et al., Cap.4, pp.135-208.

CASE, A. "Neighborhood influence and technological change", Regional Science and Urban Economics, 22(1992): 491-508.

SONIS, M., et al., "Interpreting spatial economics structure and spatial multipliers; three perspectives, Geographical Analysis, Vol. 26, No. 2. 1994.

Lecturas aplicadas

SÁNCHEZ, P. L. "Métodos para el análisis espacial: una aplicación del estudio de la pobreza", Trabajo presentado en el II Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Guadalajara, México, del 3 al 5 de septiembre de 2006.

HERNANDEZ, V. "Análisis exploratorio espacial de los accidentes de tránsito en Ciudad Juárez, Chih.

Regresión espacial

Lectura teórica:

GWR. Cap. 1

Haining, R. Cap. 1, 2 y 11.

Lecturas aplicadas:

Curtis, K. et al., 2012. Spatial variation in poverty-generating processes: child poverty in United States. Social Science Research. 41: 146-159.

Cutts. D. y D. Webber. 2010. Voting patterns, party spending and relative location in England and Wales. Regional Studies. 44 (6): 735-760.

SÁNCHEZ, P. L. "Métodos para el análisis espacial: una aplicación del estudio de la pobreza", Trabajo presentado en el II Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Guadalajara, México, del 3 al 5 de septiembre de 2006.

Regresión geográficamente ponderada

Lectura teórica

Fotheringham, S., Brunson C. y M. Charlton. 2002. Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships, London, John Wiley.

Fotheringham, S., Brunson C. y M. Charlton. 2002. Geographically weighted regression, London, John Wiley. (Capítulo 1).

Lecturas aplicadas

CARDOZO, J., GARCÍA-PALOMARES, J.C. y GUTIÉRREZ, J., "Application of geographically weighted regression to the direct forecasting of transit ridership at station level", Applied Geography, vol. 34, pp.548-558, 2012.

MALCZEWISKI, J. y POETZ, A., "Residential Burglaries and Neighborhood Socioeconomic Context in London, Ontario: Global and Local Regression Analysis", The Professional Geographer, vol. 57, núm.4, pp.516-529, 2005.

ZHANG, H., y MCCORD, E., "A spatial analysis of the impact of housing foreclosures on residential burglary", Applied Geography, vol. 54, pp.27-34, 2014.

PULUGURTHA, S., RAMANA, V., y KOTAGIRI, Y. "Traffic analysis zone level crash estimation models based on land use characteristics", Applied Geography, vol. 50, pp.678-687, 2013.