



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

IDENTIFICACIÓN

CURSO	:	ESTADÍSTICA ESPACIAL Y GEOESTADÍSTICA APLICADA A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
TRADUCCIÓN	:	
SIGLA	:	IEU3108
CRÉDITOS	:	5
MÓDULOS	:	2
REQUISITOS	:	IEU3107
RESTRICCIONES	:	SIN RESTRICCIONES
CONECTOR	:	-
CARÁCTER	:	OPTATIVO
TIPO	:	TALLER-LABORATORIO
CALIFICACIÓN	:	ESTÁNDAR
PALABRAS CLAVE	:	SIG, INDICADORES URBANOS, ACCESIBILIDAD, ESTADÍSTICA ESPACIAL, GEOESTADÍSTICA
NIVEL FORMATIVO	:	MAGÍSTER

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso, las y los estudiantes podrán desarrollar capacidades para comprender y ejercitar los procesos vinculados a los preceptos teóricos y prácticos de la estadística espacial y geoestadística, a través del uso de Sistemas de Información Geográfica. El curso se propone explorar el uso de herramientas avanzadas y aplicarlas a problemáticas urbanas y territoriales. Los aprendizajes serán evaluados por medio de la resolución de estudios de caso atinentes a la realidad urbana y territorial de diferentes ciudades de Chile.

II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Utilizar los Sistemas de Información Geográfica para el cálculo de herramientas avanzadas en el contexto del análisis espacial.
2. Evaluar los alcances de las herramientas de análisis espacial, su contexto de aplicación y su pertinencia teórica y metodológica, en el contexto de los diferentes estudios de caso analizados
3. Aplicar procesos de cálculo automatizados para generar indicadores urbanos complejos y optimizar los diagnósticos urbanos y territoriales a gran escala.
4. Representar la información derivada del uso de las herramientas bajo los preceptos de la cartografía crítica.

III. CONTENIDOS

1. Focalización a través de análisis de clúster
 - 1.1. LISA
 - 1.2. Metodologías de Clusterización tradicionales
 - 1.3. Metodologías de Regionalización

2. Geoestadística
 - 2.1. Interpolación Kriging
 - 2.2. Interpolación Empirical Bayesian Kriging
 - 2.3. Regresión Geográficamente Ponderada
3. Análisis de Espacial
 - 3.1. Análisis de Densidad

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Cátedra
- Laboratorio
- Estudio de caso

V. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

- Ejercicios reales y análisis de casos
- Exposición de cartografías con resultados
- Simulaciones de escenarios

VI. BIBLIOGRAFÍA

Mínima

- (1) Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- (2) Duque, J., Anselin, L., & Rey, S. (2012). The max-p-regions problem. *Journal of Regional Science*, 52(3), 397–419. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00743.x>
- (3) Bholowalia, P., & Kumar, A. (2014). EBK-Means: A Clustering Technique based on Elbow Method and K-Means in WSN. In *International Journal of Computer Applications* (Vol. 105).
- (4) Wagstaff, K., Cardie, C., Rogers, S., & Schroedl, S. (2001). Constrained K-means Clustering with Background Knowledge. Retrieved from <http://www.cs.cornell.edu/home/wkiri/cop-kmeans/>.
- (5) Folch, D. C., & Spielman, S. E. (2014). Identifying regions based on flexible user-defined constraints. *International Journal of Geographical Information Science*, 28(1), 164–184. <https://doi.org/10.1080/13658816.2013.848986>
- (6) Sáenz Vela, H. M. (2016). Revisando los métodos de agregación de unidades espaciales: MAUP, algoritmos y un breve ejemplo / Reviewing spatial unit aggregation methods: MAUP, algorithms and a brief example. In *Estudios Demográficos y Urbanos* (Vol. 31). <https://doi.org/10.24201/edu.v31i2.1592>
- (7) Brus, D. J., & De Gruijter, J. J. (1997, October 1). Random sampling or geostatistical modelling? Choosing between design-based and model-based sampling strategies for soil (with Discussion). *Geoderma*, Vol. 80, pp. 1–44. [https://doi.org/10.1016/S0016-7061\(97\)00072-4](https://doi.org/10.1016/S0016-7061(97)00072-4)
- (8) Carlin, B., & Louis, T. (2000). Bayes and Empirical Bayes Methods for Data Analysis, Second Edition. In *Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science: Vol. 20000622*. <https://doi.org/10.1201/9781420057669>
- (9) Elwood, Sarah; Wilson, Matthew “ (2017) Critical GIS pedagogies beyond ‘Week 10: Ethics’”

Título de revista: International Journal of Geographical Information Science, Volumen: 31,
Páginas: 2098-2116, Página de Inicio: 2098

- (10) Sáenz Vela, H. M. (2016). Revisando los métodos de agregación de unidades espaciales: MAUP, algoritmos y un breve ejemplo / Reviewing spatial unit aggregation methods: MAUP, algorithms and a brief example. In Estudios Demográficos y Urbanos (Vol. 31). <https://doi.org/10.24201/edu.v31i2.1592>

Complementaria

- (1) Guo, D. (2008). Regionalization with dynamically constrained agglomerative clustering and partitioning (REDCAP). *International Journal of Geographical Information Science*, 22(7), 801–823. <https://doi.org/10.1080/13658810701674970>
- (2) Wang, F., Liu, C., & Xu, Y. (2019). Analyzing Population Density Disparity in China with GIS-automated Regionalization: The Hu Line Revisited. *Chinese Geographical Science*, 29(4), 541–552. <https://doi.org/10.1007/s11769-019-1054-y>
- (3) Lin, L., & Wang, F. (2019). Geographical proximity vs network tie: innovation of equipment manufacturing firms in Shanghai, China. *Erdkunde*, 185–198. <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2019.03.03>
- (4) Carlin, B., & Louis, T. (2000). Bayes and Empirical Bayes Methods for Data Analysis, Second Edition. In Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science: Vol. 20000622. <https://doi.org/10.1201/9781420057669>
- (5) Garreton, M., & Sánchez, R. (2016). Identifying an optimal analysis level in multiscalar regionalization: A study case of social distress in Greater Santiago. *Computers, Environment and Urban Systems*, 56, 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.10.007>
- (6) Garreton, M., Basauri, A., & Valenzuela, L. (2020). Exploring the correlation between city size and residential segregation: comparing Chilean cities with spatially unbiased indexes. *Environment and Urbanization*, 095624782091898. <https://doi.org/10.1177/0956247820918983>