

PROGRAMA MAGISTER EN GEOGRAFÍA
FORMATO DE ASIGNATURA
Semestre Primavera 2020

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Climas urbanos y contaminación atmosférica: Propuestas para la planificación urbana saludable y la resiliencia espacial ante COVID-19

2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS

Urban climates and air pollution: Proposals for healthy urban planning and spatial resilience to COVID-19

3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA

SCT/ ✓

UD/

OTROS/

4. NÚMERO DE CRÉDITOS (1 Crédito = 28 h totales)

3 CRÉDITOS

5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO

1.5 HORAS SEMANALES

6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO

3 HORAS SEMANALES

7. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Investigar y analizar propuestas sobre ciudades (énfasis en la Región Metropolitana) y barrios ambientalmente resilientes y saludables, en términos de calidad del clima, aire y paisajes urbanos, cuyos usos y coberturas de suelos, formas, diseños y morfologías urbanas, generen las condiciones de aislamiento e interacción social entre sus habitantes, para enfrentar situaciones de pandemias y desastres socio-naturales de modo más justo para el conjunto de la ciudadanía.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS SECUENCIALES DE LA ASIGNATURA

- 1) Analizar y evaluar las relaciones entre casos de contagio y letalidad por COVID-19 con las características climáticas, la calidad del aire y de los paisajes urbanos mediante su integración a través de las zonas climáticas locales en las diversas comunas de Santiago
- 2) Proponer criterios y metas de planificación urbana que permitan a futuro, generar condiciones urbanas, barriales y comunales, propicias para enfrentar pandemias y otros desastres
- 3) Generar conocimiento y lecciones a partir una mirada multidisciplinaria que permitan reconocer y gestionar adecuadamente las relaciones entre SARS, climas urbanos, contaminación atmosférica y ecología de paisajes.

9. SABERES / CONTENIDOS

1) INTRODUCCION

Introducción al medioambiente urbano, sus componentes y problemáticas, en particular las relacionadas con la climatología y la calidad del aire.

2) RELACIONES

Se revisan las relaciones entre climatología, calidad del aire y salud de la población; entre ellas se revisan las hipótesis y los trabajos desarrollados en torno al virus COVID-19

3) PLANIFICACIÓN URBANA

Se exploran la planificación actual y las propuestas que integran al clima y la calidad del aire, en busca de la resiliencia urbana.

Se revisa la relación entre vegetación y contaminación atmosférica urbanas

El curso incluye talleres aplicados a la búsqueda y procesamiento de información geoespacial de clima, contaminación y otros parámetros ambientales y urbanos; además de su integración a través de modelos estadísticos.

Se espera trabajar con estaciones oficiales que midan contaminación y variables meteorológicas, en la ciudad de Santiago principalmente como laboratorio.

CLASE A CLASE

Nº	Mes	día	Contenido	Profesor	Tipo de clases
1	agosto	21	Presentación del curso	Todos	Clases directas
2	agosto	28	Medioambiente urbano	Hugo Romero	Clases directas
3	septiembre	4	Climatología urbana	Pamela Smith	Clases directas
4	septiembre	11			Docencia indirecta
5	septiembre	18			Sin actividad
6	septiembre	25	Contaminación atmosférica	Margarita Préndez	Clases directas
7	octubre	2	Taller obtención de datos	Pablo Sarricolea	Clases directas
8	octubre	9	Taller obtención de datos	Pablo Sarricolea	Clases directas
9	octubre	16	Relación clima - contaminación	Hugo Romero	Clases directas
10	octubre	23	Relación clima - salud	Pamela Smith	Clases directas
11	octubre	30	Relación contaminación y salud	Margarita Préndez	Clases directas
12	noviembre	6	Taller relaciones estadísticas	Pablo Sarricolea	Clases directas
13	noviembre	13	Taller relaciones estadísticas	Pablo Sarricolea	Clases directas
14	noviembre	20	Planificación sensible al clima	Pamela Smith	Clases directas
15	noviembre	27	Vegetación urbana y contaminación atmosférica	Margarita Préndez	Clases directas
16	diciembre	4	Resiliencia urbana	Hugo Romero	Clases directas
17	diciembre	11	Trabajo final		Clases directas
18	diciembre	18	Trabajo final		Clases directas

10. METODOLOGÍA

Clases expositivas, mesas redondas y actividades de laboratorio usando *Google Earth Engine* y software de análisis de datos online

11. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

- **Presentación sobre lecturas individuales y grupales.**



- Actividades de laboratorio (Google Earth Engine y Excel).
- Trabajo sobre una región de interés. (SANTIAGO)

12. REQUISITOS DE APROBACIÓN

ASISTENCIA A CLASES: (80%): (clases online)

PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDAD DE CAMPO.

PRESENTACIÓN A EXÁMEN: No aplica

OTROS REQUISITOS: Tener aprobados el primer semestre del magister en geografía.

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA (Escala de 1.0 a 7.0): 4.0

13. PALABRAS CLAVE:

Pandemia, coronavirus, climatología urbana, contaminación atmosférica, sustentabilidad urbana

14. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Araya, M., Seelenfreund, D., Buscaglia, M., Peña, B., Vera, J., Egas, C., & Préndez, M. (2019). Assessment of anthropogenic volatile organic compounds in leaves of two urban tree species in Santiago de Chile. *Frontiers in Forests and Global Change*, 2, 42.

Briz-Redón, Á., & Serrano-Aroca, Á. (2020). A spatio-temporal analysis for exploring the effect of temperature on COVID-19 early evolution in Spain. *Science of the Total Environment*, 138811.

Conticini, E., Frediani, B., & Caro, D. (2020). Can atmospheric pollution be considered a co-factor in extremely high level of SARS-CoV-2 lethality in Northern Italy?. *Environmental pollution*, 114465.

Elkaee, S., Moeinaddini, M., & Shirvany, A. (2020). Source identification and pollution degree of deposited dust on green space in Tehran. *Environmental Monitoring and Assessment*, 192(8), 1-13.

Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote sensing of Environment*, 202, 18-27.

Henríquez, C., & Romero, H. (2019). Introduction. In C. Henríquez & H. Romero (Eds.), *Urban Climates in Latin America* (pp. 1-14). Cham: Springer International Publishing.

Henríquez, C., Qüense, J., Villarroel, C., & Mallea, C. (2019). 50-Years of Climate Extreme Indices Trends and Inventory of Natural Disasters in Chilean Cities (1965–2015). In C. Henríquez & H. Romero (Eds.), *Urban Climates in Latin America* (pp. 281-308). Cham: Springer International Publishing.

Hulme, M., Lidskog, R., White, J. M., & Standring, A. (2020). Social scientific knowledge in times of crisis: What climate change can learn from coronavirus (and vice versa). *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*.

Kumar, P., Hama, S., Nogueira, T., Abbass, R. A., Brand, V. S., de Fatima Andrade, M., ... & Islam, S. (2020). In-car particulate matter exposure across ten global cities. *Science of The Total Environment*, 141395.

Malanson, G. P. (2020). COVID-19 and physical geography—yellow card. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0309133320931493>

Nowak, D. J., Hirabayashi, S., Doyle, M., McGovern, M., & Pasher, J. (2018). Air pollution removal by urban forests in Canada and its effect on air quality and human health. *Urban Forestry & Urban Greening*, 29, 40-48.

Oke, T., Mills, G., Christen, A., & Voogt, J. (2017). Climate-Sensitive Design. In *Urban Climates* (pp. 408-452). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781139016476.016

Préndez, M., Araya, M., Criollo, C., Egas, C., Farías, I., Fuentealba, R., & González, E. (2019). Urban Trees and Their Relationship with Air Pollution by Particulate Matter and Ozone in Santiago, Chile. In C. Henríquez & H. Romero (Eds.), *Urban Climates in Latin America* (pp. 167-206). Cham: Springer International Publishing

Smith, P., Lamarca, C., & Henríquez, C. (2019). A comparative study of thermal comfort in public spaces in the cities of Concepción and Chillán, Chile. In C. Henríquez & H. Romero (Eds.), *Urban Climates in Latin America* (pp. 111-134). Cham: Springer International Publishing.

Stewart, I. D., & Oke, T. R. (2012). Local climate zones for urban temperature studies. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 93(12), 1879-1900.

Vásquez, A., Giannotti, E., Galdámez, E., Velásquez, P., & Devoto, C. (2019). Green Infrastructure Planning to Tackle Climate Change in Latin American Cities. In C. Henríquez & H. Romero (Eds.), *Urban Climates in Latin America* (pp. 329-354). Cham: Springer International Publishing.

Xin, J., Zhang, Q., Wang, L., Gong, C., Wang, Y., Liu, Z., & Gao, W. (2014). The empirical relationship between the PM_{2.5} concentration and aerosol optical depth over the background of North China from 2009 to 2011. *Atmospheric Research*, 138, 179-188.

Xu, K., Cui, K., Young, L. H., Wang, Y. F., Hsieh, Y. K., Wan, S., & Zhang, J. (2020). Air Quality Index, Indicatory Air Pollutants and Impact of COVID-19 Event on the Air Quality near Central China. *Aerosol and Air Quality Research*, 20.

Wu, D., Fei, L., Zhang, Z., Zhang, Y., Li, Y., Chan, C., ... & Yu, L. (2020). Environmental and Health Impacts of the Change in NMHCs Caused by the Usage of Clean Alternative Fuels for Vehicles. *Aerosol and Air Quality Research*, 20(5), 930-943.

15. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

--



16. RECURSOS WEB

<https://cndu.gob.cl/propuestas/>

<https://www.visorterritorial.cl/>

<https://earthengine.google.com/>

<https://sinca.mma.gob.cl/>

<http://www.cr2.cl/datos-mparticulado-en-santiago/>

Información Variable¹

Profesor/es:

Dr. Hugo Romero Aravena; Dra. Margarita Préndez; Dra. Pamela Smith;
Dr. Pablo Sarricolea.

Horario:

VIERNES

Carreras o Programas en los que se dicta:

Magíster en Geografía
Magíster on Governance of Risks and Resources (HCLA)

Línea de Formación:

Geografía ambiental / Geografía de los riesgos

Nivel:

SEGUNDO SEMESTRE

Propósito del electivo en el plan de estudios:

Requisitos:

Ninguno

¹ Sección de "información variable" no figura en documento original, enviado por Vicerrectoría de Asuntos Académicos. Fue agregada por esta Escuela de Postgrado, en base a presentación de V.A.A según diapositiva que señala las categorías que contendrá la información variable dependiente de la oferta académica de cada año/semestre.