

II ENCUENTRO DE JÓVENES INVESTIGADORES EN SALUD AMBIENTAL DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

1. **Título del curso:** Introducción a la Inteligencia Artificial y su aplicación en epidemiología ambiental.
2. **Horario:** Octubre 24, de 14 a 18 hrs, hora de Colombia.

3. Instructores

D.C. Elodia Rojas Lima

Es Cirujana dentista por la Universidad Autónoma de Tlaxcala, Maestra en Salud Pública con Área de Concentración en Epidemiología y Doctora en Ciencias en Salud Ambiental, egresada de la Escuela de Salud Pública de México (INSP). Se ha desempeñado laboralmente en la Fundación Carlos Slim de la Salud, como analista de información epidemiológica y en la Secretaría de Salud de Tlaxcala en el área de Epidemiología. Ha trabajado como docente impartiendo cursos de epidemiología, bioestadística, salud ambiental, metodología de la investigación y salud pública a nivel licenciatura y posgrado en diversas instituciones educativas. Fue secretaria técnica del Comité de Ética en Investigación de la Secretaría de Salud de Tlaxcala y realizó el Diplomado en Bioética impartido por el Observatorio Mexicano de Bioética en la Ciudad de Tlaxcala.

Actualmente realiza una estancia posdoctoral en el Proyecto Nacional de Investigación e Incidencia (PRONAI 321320, CONAHCYT) en el Departamento de Toxicología en el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Es docente de la Universidad Panamericana de la Ciudad de México, impartiendo el curso de Salud Pública en la carrera de enfermería. Su principal experiencia en investigación se ha centrado en el análisis de base de datos complejas con múltiples mediciones y el modelaje estadístico de la exposición a múltiples contaminantes ambientales, así como el uso de fuentes secundarias de información para evaluar el grado de contaminación en áreas geográficas específicas. En el momento profundiza en el uso de Inteligencia Artificial para el procesamiento de datos y en Estadística para la Ciencias de Datos. Sus áreas de interés incluyen la exposición a metales y sus efectos en la salud en enfermedades crónicas como enfermedad renal crónica, cáncer de mama y defectos del desarrollo del esmalte dental.

4. Objetivo(s) de aprendizaje:

Durante el curso el participante será capaz de describir los conceptos básicos de la inteligencia artificial, los métodos más utilizados en el área de la salud y conocerá ejemplos prácticos de aplicación en la epidemiología ambiental.

5. **Requisitos previos:** Conocimiento básico de estadística, y opcionalmente modelos de regresión.

6. Estructura general del curso:

El componente teórico estará a cargo de la docente con la presentación plenaria de los temas (2 horas).

La revisión del ejemplo de aplicación de la inteligencia artificial en epidemiología ambiental, se trabajará en equipos de máximo 5 personas, se entregará un taller que se resolverá en la primera hora y se comentarán las respuestas del mismo en la segunda hora. La retroalimentación estará a cargo de la docente (2 horas).

Contenido temático:

1. **Antecedentes y conceptos básicos de la inteligencia artificial.**
2. **Métodos y técnicas de la inteligencia artificial.**
 - a. Machine learning/Deep learning
 - b. Sistemas expertos
 - c. Redes neuronales
 - d. Reconocimiento de patrones
 - e. Agente inteligente
3. **La inteligencia artificial en la salud pública**
 - a. Aplicaciones y alcance de la inteligencia artificial en la salud pública.
4. **Aplicación de la inteligencia artificial en la epidemiología ambiental**
 - a. Ejemplo de algoritmos para datos de la red de monitoreo de calidad del aire y en sistemas de información geográfica.
5. **Ética y gobernanza de la inteligencia artificial en el ámbito de la salud.**
 - a. La postura de la Organización Mundial de la Salud sobre el uso de la Inteligencia Artificial.

7. Número máximo de participantes: 30.

8. Referencias bibliográficas:

Bellinger, C., Mohamed Jabbar, M. S., Zaïane, O., & Osornio-Vargas, A. (2017). A systematic review of data mining and machine learning for air pollution epidemiology. *BMC public health*, 17(1), 907. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4914-3>

Benke, K., & Benke, G. (2018). Artificial Intelligence and Big Data in Public Health. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2796. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122796>

Dini, G., Bragazzi, N. L., Montecucco, A., Toletone, A., Debarbieri, N., & Durando, P. (2019). Big Data in occupational medicine: the convergence of -omics sciences, participatory research and e-health. *La Medicina del lavoro*, 110(2), 102–114. <https://doi.org/10.23749/mdl.v110i2.7765>

Emmert-Streib, F., Yli-Harja, O., & Dehmer, M. (2020). Artificial Intelligence: A Clarification of Misconceptions, Myths and Desired Status. *Frontiers in artificial intelligence*, 3, 524339. <https://doi.org/10.3389/frai.2020.524339>

Giansanti D. (2022). Artificial Intelligence in Public Health: Current Trends and Future Possibilities. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 11907. <https://doi.org/10.3390/ijerph191911907>

Pfeiffer, D. U., & Stevens, K. B. (2015). Spatial and temporal epidemiological analysis in the Big Data era. *Preventive veterinary medicine*, 122(1-2), 213–220. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.05.012>

Xie, Q., & Xue, Y. (2022). The Prediction of Public Risk Perception by Internal Characteristics and External Environment: Machine Learning on Big Data. *International journal of environmental research and public health*, 19(15), 9545. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159545>

Yan, Y. H., Chen, T. B., Yang, C. P., Tsai, I. J., Yu, H. L., Wu, Y. S., Huang, W. J., Tseng, S. T., Peng, T. Y., & Chou, E. P. (2022). Long-term exposure to particulate matter was associated with increased dementia risk using both traditional approaches and novel machine learning methods. *Scientific reports*, 12(1), 17130. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-22100-8>

Thiébaud, R., Cossin, S., & Section Editors for the IMIA Yearbook Section on Public Health and Epidemiology Informatics (2019). Artificial Intelligence for Surveillance in Public Health. *Yearbook of medical informatics*, 28(1), 232–234. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1677939>

VoPham, T., Hart, J. E., Laden, F., & Chiang, Y. Y. (2018). Emerging trends in geospatial artificial intelligence (geoAI): potential applications for environmental epidemiology. *Environmental health : a global access science source*, 17(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s12940-018-0386-x>