Oscar Fontanelli

Ciencia Social Computacional • Métodos Cuantitativos • Análisis de Redes Sociales

Profesor-Investigador, FLACSO México
Coordinador del Diplomado Internacional en Ciencia de Datos para las Ciencias Sociales

oscar.fontanelli@flacso.edu.mx | Tel. 55 3000 0200 ext. 316

Resumen

Profesor de métodos cuantitativos en ciencias sociales e investigador en ciencia social computacional, análisis de redes sociales y modelación matemática de fenómenos sociales. Profesor-investigador de T.C. adscrito al Laboratorio de Métodos de FLACSO México, miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (Nivel I) y fundador y coordinador del Diplomado Internacional en Ciencia de Datos para las Ciencias Sociales de FLACSO México.

Intereses de investigación

Ciencia social computacional, análisis de redes sociales y modelación matemática de fenómenos sociales complejos, incluyendo aplicaciones de aprendizaje automático, minería de texto y distribuciones de probabilidad en sistemas complejos.

Intereses de docencia

Métodos cuantitativos para las ciencias sociales, con énfasis en cálculo, probabilidad, inferencia estadística, aprendizaje automático, análisis de redes sociales y ciencia de datos sociales.

Formación académica

2012–2017	**Doctorado en Ciencias Matemáticas** Universidad Nacional Autónoma de México Mención honorífica.
2010–2012	**Maestría en Ciencias Matemáticas** Universidad Nacional Autónoma de México Mención honorífica. Formación con énfasis en inferencia estadística clásica y bayesiana, modelos de regresión, muestreo, análisis numérico y ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.
2003–2009	**Licenciatura en Física** Universidad Nacional Autónoma de México

Experiencia en investigación

Profesor-investigador de tiempo completo Agosto 2022–actual
Laboratorio de Métodos, FLACSO México

- Utilizo teoría de redes, minería de texto y ciencia de datos para estudiar una diversidad de procesos sociales, económicos y políticos.
- Dirijo investigación sobre análisis de redes sociales en sociología y en estudios de población y desarrollo.

Investigador visitante Agosto 2021–agosto 2022
Departamento de Ingeniería Genética, CINVESTAV

- Utilicé teoría de redes, aprendizaje de máquina y ciencia de datos para diseñar, construir y analizar redes de movilidad humana a partir de macrodatos de geolocalización.

- Analicé cambios en la estructura de la movilidad humana en el marco de la pandemia de COVID-19.

Investigador posdoctoral Marzo 2019–febrero 2021
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM

- Utilicé teoría de redes, teoría de sistemas complejos y ciencia de datos en R y Python para analizar propiedades estadísticas y dinámicas complejas en redes sociales digitales.
- Participé en el Seminario de Economía y Complejidad e impartí cursos y talleres sobre análisis de redes sociales y teoría de juegos.

Investigador posdoctoral Marzo 2018–febrero 2019
Departamento de Genética, Escuela de Medicina, University of Alabama at Birmingham

- Analicé datos de secuenciación de ARN para estudiar expresión génica diferencial y análisis de conjuntos de genes en experimentos sobre enfermedades complejas.
- Desarrollé modelos matemáticos y computacionales sobre expresión génica estocástica.

Asistente de investigador Agosto 2009–diciembre 2009
Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM

- Utilicé Matlab para analizar datos provenientes de un corrientímetro y desarrollé modelos numéricos para estudiar la Corriente del Golfo.

Publicaciones Arbitradas

- E Cruz-Mendoza, O Fontanelli, Topic Analysis During Public Health Crises: Media Coverage of COVID-19 Vaccines in Mexico, Revista Española de Comunicación en Salud, 2026 (*aceptado-en prensa*)
- V Reyes, M Suárez, J Delgado, O Fontanelli, Negocio al por menor: sinergias y co-localización en Ciudad de México, Rvista INVI (Universidad de Chile), 41 (117), 2026.
- E Roca Flores, JJ Soto Bernal, B rojo Garibaldi, O Fontanelli, MA González González, K Fraedrich, G García Naumis, Extreme meteorological drought threat assessment: rankin analysis and its application to central Mexico, *Natural Hazards*, 122, 2026.
- O Fontanelli, R Castro Vieyra, R Mansilla, Los bots no tienen miedo: análisis de sentimiento de cuentas maliciosas en un conflicto post electoral, *Actas de Economía y Complejidad V*, UNAM, 2025.
- R Castro Vieyra, O Fontanelli, Del estigma a la violencia digital contra jóvenes estereotipados como "generación de cristal", "ninis" y "feminazis", *Ultima Década*, 65(327-353), 2025.
- O Fontanelli, MS Schulz, J Alba Udave, D Quintana Nedelcú, L Tavera Fenollosa, MI Dussauge Laguna, Uso y valoración de la inteligencia artificial generativa en los estudios sociales. Reporte sobre la experiencia de la comunidad académica de la Flacso México, *Perfiles Latinoamericanos*, 33(66), 2025.
- D Quintana Nedelcú, GI Bensusán Areous, M Casalet Ravenna, M. Dussauge Laguna, M. Florez Vaquiro, O Fontanelli, El impulso de la Inteligencia Artificial en la agenda académica de FLACSO México, *Revista Estado y Políticas Públicas*, 25 (159-171), 2025.
- O. Fontanelli, P. Guzmán, A. Meneses-Viveros, A. Hernández-Álvarez, M. Flores-Garrido, G. Olmedo-Álvarez, M. Hernández-Rosales y G. De Anda-Jáuregui. "Intermunicipal travel networks of Mexico during the COVID-19 pandemic". *Scientific Reports*, 13, 8566, 2023.
- HG Castelán Sánchez with O Fontanelli et al, Comparing the evolutionary dynamics of predominant SARS-CoV-2 virus lineages co circulating in Mexico, *eLife*, 12:e820609, 2023.
- C. Celecia, J. Juárez y O. Fontanelli. "Circulación offline de contenidos en Cuba. El caso del paquete semanal". *Tsafiqui – Revista Científica en Ciencias Sociales*, 12(19), 2022.
- O. Fontanelli, D. Hernández y R. Mansilla. "Modeling the popularity of Twitter hashtags with master equations". *Social Network Analysis and Mining*, 12(1), pp. 1–12, 2022.
- O. Fontanelli, A. Venegas y R. Mansilla. "Analyzing time series activity of Twitter political spambots". *Revista Delta*, 1, pp. 12–21, 2021.

- O. Fontanelli y R. Mansilla. "Un enfoque desde la complejidad sobre el problema de la desigualdad en la distribución de la riqueza". *Actas de Economía y Complejidad III*, UNAM, 2021.
- O. Fontanelli, R. Mansilla, P. Miramontes, G. Cocho y W. Li. "Beta Rank Function: a smooth double-Pareto-like distribution". *Communications in Statistics – Theory and Methods*, 2020.
- O. Fontanelli, P. Miramontes y R. Mansilla. "Distribuciones de probabilidad en sistemas complejos: una perspectiva contemporánea". *INTERdisciplina*, 8(22), pp. 11–38, 2020.
- O. Fontanelli, P. Miramontes, G. Cocho y W. Li. "Population patterns in world's administrative units". *Royal Society Open Science*, 4, 170281, 2017.
- W. Li, O. Fontanelli y P. Miramontes. "Size distribution of function-based human gene sets and the split–merge model". *Royal Society Open Science*, 3, 160275, 2016.
- O. Fontanelli, P. Miramontes, Y. Yang, G. Cocho y W. Li. "Beyond Zipf's law: the Lavalette rank function and its properties". *PLOS ONE*, 11(9), e0163241, 2016.

Artículos de divulgación

- D González-Utrera, O Fontanelli, La Óptica del Silencio, *Revista la Ciencia*, Vol. XXXIZ, No.1, Universidad Veracruzana, pp- 62–65, 2026.
- O Fontanelli, R Mansilla. "Cómo las redes sociales alteran nuestra percepción de la realidad". *Revista Ciencias*, 134, pp. 30–37, 2020.

Experiencia docente

FLACSO México

- Matemáticas para la Maestría en Gobierno: cálculo y ecuaciones diferenciales, 2022–actual.
- Matemáticas para la Maestría en Población: álgebra y cálculo, 2022–actual.
- Estadística para el Doctorado en Ciencias Sociales: estadística descriptiva e inferencial, 2022–actual.
- Estadística para la Maestría en Ciencias Sociales: estadística descriptiva e inferencial, 2022–actual.
- Econometría Avanzada para la Maestría en Gobierno: modelos de regresión y análisis multivariado.
- Econometría Avanzada para la Maestría en Población: modelos de regresión y análisis multivariado.
- Análisis de Redes Sociales para el Doctorado en Ciencias Sociales, 2022–actual.

Facultad de Ciencias, UNAM

- Matemáticas para Biología: cálculo y ecuaciones diferenciales; siete semestres entre 2014 y 2018.
- Inferencia Estadística para estudiantes de Actuaría y Matemáticas; tres semestres entre 2019 y 2021.
- Bioestadística para estudiantes de Física Biomédica; dos semestres entre 2020 y 2021.

Facultad de Medicina, UNAM

- Matemáticas para Investigación Biomédica Básica; trabajo voluntario, dos semestres entre 2012 y 2013.

Universidad Simón Bolívar

- Física General para QFB, teoría y laboratorio; dos semestres entre 2014 y 2016.
- Matemáticas para QFB y Biotecnología: cálculo y ecuaciones diferenciales; seis semestres entre agosto de 2014 y 2017.
- Bioestadística; un semestre en 2017.
- Métodos Numéricos para Ingeniería; un semestre en 2017.
- Alemán básico, niveles A1 y A2; cinco semestres entre 2015 y 2017.

Universidad Panamericana

- Minería de Datos y Redes Sociales, posgrado en Ciencia de Datos; un trimestre en 2022.
- Álgebra Superior, licenciatura en Matemáticas Aplicadas; un semestre en 2022.

Cursos extracurriculares y educación continua

- CEIICH, UNAM. Introducción al análisis de redes sociales usando R; curso en línea de 40 horas, 2020.
- FLACSO México / IPSA. Introducción al análisis de redes sociales; Escuela de Verano IPSA-FLACSO, 2024.

Tesis dirigidas

- Raúl Castro Vieyra. *Análisis del discurso de exclusión hacia poblaciones jóvenes en espacios digitales.* Maestría en Población, FLACSO México. Concluida en julio de 2024.
- Arie Moisés Brito Macín. *Análisis de redes sociales de poblaciones callejeras en CDMX.* Maestría en Gobierno, FLACSO México. Concluida en agosto de 2024.
- Erick Cruz Mendoza. *Construcción de expectativas científicas en medios de comunicación en América Latina.* Doctorado en Ciencias Sociales, FLACSO México. Concluida en agosto de 2025.

Gestión académica

Fundador y Coordinador Académico del Diplomado Internacional en Ciencia de Datos para las Ciencias Sociales de FLACSO México.

Participación en comités

- Facultad de Medicina, UNAM. Miembro del subcomité de admisión para la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, 2012 y 2013.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas, UNAM. Jurado de candidatura para doctorado.
- Posgrado en Ciencias Antropológicas, ENAH. Jurado de candidatura para doctorado.
- FLACSO México. Miembro del Comité Académico de la Maestría en Ciencias Sociales.
- FLACSO México. Miembro del Comité Académico de la Maestría en Población y Desarrollo.
- FLACSO México. Miembro del Comité de Ética de Investigación.
- FLACSO México. Presidente interino de la Consejería de Género.

Becas, premios y reconocimientos

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, México: Candidato, 2020–2022; Nivel 1, 2023–actual.
- Becario DGAPA para estancia posdoctoral en el CEIICH, UNAM, 2019–2021.
- Becario CONACyT para estudios de posgrado, 2010–2016.
- Student Travel Award, SIAM Annual Meeting, 2016.
- Reconocimiento como Profesor de Excelencia por la Universidad Simón Bolívar en cuatro ocasiones entre 2014 y 2017.

Trabajos editoriales

He sido árbitro de trabajos para las revistas *Palgrave Communications*, *INTERdisciplina*, *Natural Hazards*, *PLOS One* y *Revista Mexicana de Física*.

Sociedades y membresías

Miembro activo de la Sociedad Matemática Mexicana y de la Society for Industrial and Applied Mathematics.

Seminarios, ponencias y talleres impartidos (selección)

- "Distribuciones rango-frecuencia en poblaciones humanas". Tercer Congreso de Alumnos de Posgrado de la UNAM, abril de 2013.
- "Ciudades, territorios y funciones rango-tamaño". Aquelarre Matemático, Facultad de Ciencias, UNAM, octubre de 2013.
- "Diálogos en torno a dos antiguas ciencias". Jornadas Académicas USB, Universidad Simón Bolívar, septiembre de 2014.
- "New insights into scaling laws: the Lavalette rank function and its properties". SIAM Annual Meeting, Boston, julio de 2016.
- "Un modelo para la formación de demarcaciones administrativas". Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, octubre de 2016.
- "Teoría de redes y sus aplicaciones al estudio de la complejidad". Seminario de Economía y Complejidad, CEIICH, UNAM, 2019.
- "Elementos de teoría de redes y sus aplicaciones en sistemas complejos". Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, mayo de 2019.
- "Análisis de grandes datos aplicados al estudio de redes sociales digitales". Seminario de Economía y Complejidad, CEIICH, UNAM, 2019.
- "Modelos de la auto-organización de una red social digital". Seminario permanente de becarios posdoctorales, CEIICH, UNAM, octubre de 2019.
- "Una nueva familia de distribuciones de dos parámetros para fenómenos de colas pesadas". Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Monterrey, octubre de 2019.
- "Viralización en redes de imágenes falsas: caso Australia 2020". Seminario del Programa de Estudios Visuales del CEIICH, enero de 2020.
- "Modelos de la auto-organización de una red social digital: un estudio desde la ciencia social computacional". Jornadas Posdoctorales 2020, febrero de 2020.

- "Introducción a la teoría de juegos y sus aplicaciones en economía". Seminario de Economía y Complejidad, CEIICH, UNAM, 2020.
- "El modelo de venta de garaje y la inevitabilidad de la desigualdad". Seminario de Economía y Complejidad, CEIICH, UNAM, 2020.
- "El paquete semanal como red de distribución offline de contenidos en Cuba". Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación, noviembre de 2020.
- Presentación del libro *Inferencia estadística para estudiantes de ciencias.* Facultad de Ciencias, UNAM, noviembre de 2020.
- "Un análisis de la pasada elección en EE. UU. a través del hashtag #StopTheSteal y sus implicaciones en México". CEIICH, UNAM, diciembre de 2020.
- "Las matemáticas de las redes sociales". Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, enero de 2021.
- "Extracción de datos de Twitter con R". Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, UNAM, abril de 2021.
- Moderador de la mesa "La interfaz entre la física y las ciencias sociales". Congreso Latinoamericano de Investigación y Educación Superior Interdisciplinaria, mayo de 2021.
- "Redes de circulación offline de contenidos de entretenimiento en Cuba". Congreso Latinoamericano de Investigación y Educación Superior Interdisciplinaria, mayo de 2021.
- Presentación de los libros *Actas de Economía y Complejidad I, II y III.* Feria Internacional de la Lectura de Yucatán, marzo de 2022.
- Presentación del libro *Actas de Economía y Complejidad III.* CEIICH, UNAM, diciembre de 2022.

Habilidades de cómputo

- **Software científico:** Mathematica, Maxima.
- **Software estadístico:** R.
- **Lenguajes de programación:** Matlab, R, Python, SQL.

Idiomas

Español: lengua nativa. Inglés, italiano y alemán: nivel avanzado equivalente a C1.