SISTEMAS COMPLEJOS

APLICADOS AL ANÁLISIS DE FRACTALES, SISTEMAS SOCIALES Y SOCIOESPACIALES

Magali Cárdenas Tapia
José Antonio García Ayala
(Coordinadores)

Los sistemas complejos son sistemas compuestos de múltiples estados, donde los estados pueden ser compuestos o individuales y la interacción simultánea entre ellos es capaz de producir comportamientos emergentes y éstos no pueden ser inferidos hasta evolucionar el sistema. Éstos evolucionan en medios no lineales y no centralizados, dentro de sus comportamientos emergentes se puede observar:

- Patrones autorganizados.
- Autoadaptativos.
- Críticos, caóticos u oscilantes.

Los sistemas complejos implican una colaboración académica interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria. Han logrado un gran interés destacando sin duda el Premio Nobel otorgado en el año 2021 y recientemente la medalla Fields en junio de 2022, donde las contribuciones centrales fueron precisamente resultados obtenidos en los sistemas complejos en la física.

En esta obra se muestran sus diversas aplicaciones en varios campos científicos aplicados en una diversidad de problemas en México, realizado por varios miembros de la Red de Expertos del Instituto Politécnico Nacional. Destacan aplicaciones en la medicina, procesamiento de imágenes, problemas sociales como narcotráfico y urbanismo, y un análisis de salud nacional dedicado al COVID-19 como un sistema complejo en sí mismo. En cada aplicación realizada sobre cada uno de estos capítulos, se utilizan varias herramientas para analizar la dinámica no lineal en estos sistemas, tales como: redes, autómatas celulares, fractales, series de tiempo y patrones.

Ciencias Básicas
ÁREA

Matemáticas
SUBÁREA

www.alfaomega.com.mx
https://alfaomegaeditor.com.mx
https://alfaomegaeditor.com.ar
atencionalcliente@alfaomega.com.mx

ISBN 978-607-538-916-5

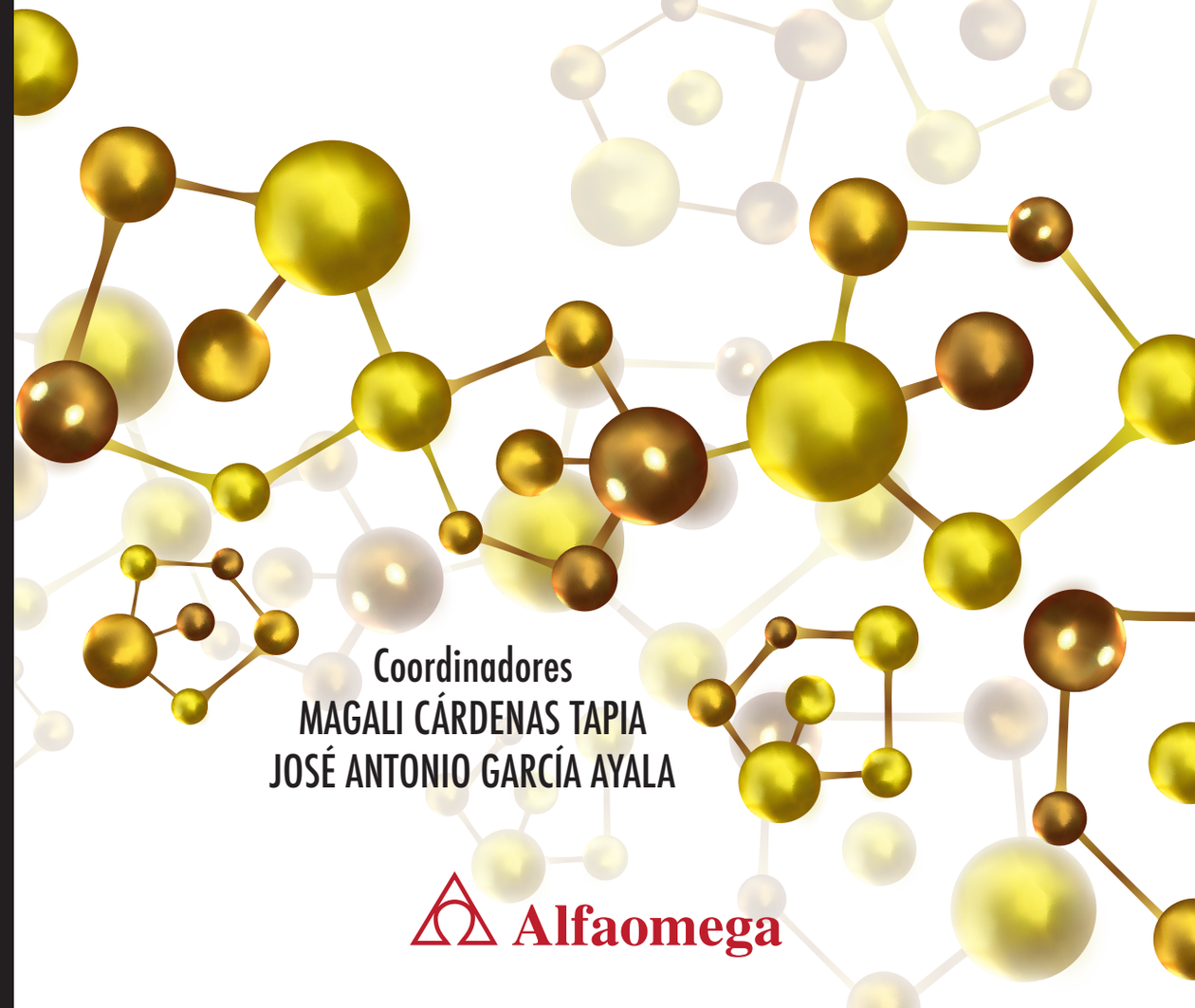
Alfaomega Grupo Editor
Te acerca al conocimiento

CÁRDENAS • GARCÍA

SISTEMAS COMPLEJOS

SISTEMAS COMPLEJOS

APLICADOS AL ANÁLISIS DE FRACTALES, SISTEMAS SOCIALES Y SOCIOESPACIALES



Coordinadores
MAGALI CÁRDENAS TAPIA
JOSÉ ANTONIO GARCÍA AYALA

Alfaomega

SISTEMAS COMPLEJOS.

Aplicados al análisis de fractales, sistemas sociales y socioespaciales

Magali Cárdenas Tapia
José Antonio García Ayala
(Coordinadores)

Alfaomega

Director Editorial:
Marcelo Grillo Giannetto
mgrillo@alfaomega.com.mx

Gerente de Producción Editorial
Francisco Javier Rodríguez Cruz
jrodriguez@alfaomega.com.mx

Datos catalográficos
Cárdenas Tapia, Magali;
García Ayala, José Antonio (Coordinadores)
Sistemas complejos. Aplicados al análisis de fractales, sistemas sociales y socioespaciales
Primera Edición
Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México
ISBN: 978-607-538-916-5
Formato: 17 x 23 cm Páginas: 196

Sistemas complejos. Aplicados al análisis de fractales, sistemas sociales y socioespaciales
Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación, de acuerdo con el sistema de revisión por pares doble ciego, por parte de académicos externos a la entidad de adscripción de los autores de la obra, con base en lo establecido en la convocatoria del Comité de libros de la Red de Expertos en Sistemas Complejos del IPN.
Magali María Isabel Cárdenas Tapia, Ramón Alejandro Gutiérrez Calleja, Alejandro Muñoz Diosdado, Rodrigo Isaac Rojas Jiménez, Luis Arturo Rivas Tovar, Norma Edith García Garcilazo, Luis Mauricio Rodríguez Salazar, María Guadalupe Valiñas Varela, Elsa Leyva Hernández, Ricardo Antonio Tena Núñez, José Antonio García Ayala, Gladys Elizabeth Ferreiro Giardina, Blanca Margarita Gallegos Navarrete, Delia Patricia López-Araiza Hernández, Genaro Juárez Martínez, Adriana de La Paz Sánchez Moreno, Salvador Arturo Galicia Anaya.

Derechos reservados © 2023 Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México

Primera edición: Alfaomega Grupo Editor, México, octubre 2022

© 2023 Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
Filipinas 313, Col. Portales Norte. C.P. 03303. Alcaldía Benito Juárez, CDMX.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Registro No. 2317

Pág. Web: http://www.alfaomega.com.mx
https://alfaomegaeditor.com.mx
https://alfaomegaeditor.com.ar
E-mail: atencionalcliente@alfaomega.com.mx

(Impreso) ISBN: 978-607-538-916-5
(e-Book) ISBN: 978-607-538-917-2

Derechos reservados:
Esta obra es propiedad intelectual de su autor y los derechos de publicación en lengua española han sido legalmente transferidos al editor. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del propietario de los derechos del copyright.

Nota importante:
La información contenida en esta obra tiene un fin exclusivamente didáctico y, por lo tanto, no está previsto su aprovechamiento a nivel profesional o industrial. Las indicaciones técnicas y programas incluidos, han sido elaborados con gran cuidado por el autor y reproducidos bajo estrictas normas de control. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V. no será jurídicamente responsable por: errores u omisiones; daños y perjuicios que se pudieran atribuir al uso de la información comprendida en este libro, ni por la utilización indebida que pudiera dársele. Los nombres comerciales que aparecen en este libro son marcas registradas de sus propietarios y se mencionan únicamente con fines didácticos por lo que ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V., no asume ninguna responsabilidad por el uso que se le dé a esta información, ya que no infringe ningún derecho de registro de marca. Los datos de los ejemplos y pantallas son ficticios, a no ser que se especifique lo contrario.
Los hipervínculos a los que se hace referencia no necesariamente son administrados por la editorial, por lo que no somos responsables de sus contenidos o de su disponibilidad en línea.

Edición autorizada para venta en todo el mundo.

Impreso en México. Printed in Mexico.

Empresas del grupo:

México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. – Filipinas 313, Col. Portales Norte. C.P. 03303. Alcaldía Benito Juárez, CDMX.

Tel.: (52-55) 5575-5022. Sin costo: 800-020-4396 – E-mail: atencionalcliente@alfaomega.com.mx

Chile: Alfaomega Grupo Editor, S.A. – José Manuel Infante 78, Oficina 102. Providencia-Santiago, Chile.
Tels.: (56-2) 2235-4248 y (56-2) 2235-5786 – E-mail: agechile@alfaomega.cl

Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino, S.A. – Av. Córdoba 1215, piso 10, C.P. 1055, Buenos Aires, Argentina.

Contenido

Prólogo VII

Introducción IX

Primera parte. Análisis de fractales y dinámica no lineal 1

Capítulo 1. Análisis fractal y de lacunaridad de imágenes usando ImageJ y FracLac 3

Capítulo 2. Detección de picos y análisis en forma de onda de Electrocardiogramas 17

Capítulo 3. Análisis fractal de imágenes de la sustancia nigra en rata con acúmulos intraneuronales de hierro 33

Segunda parte. Análisis de Sistemas complejos sociales y económicos ... 49

Capítulo 4. Patrones de tráfico de drogas en aduanas mexicanas, análisis desde la complejidad 51

Capítulo 5. Teoría de sistemas y ciencias de la complejidad: autores clásicos y contemporáneos 71

Tercera parte. Análisis de las problemáticas socioespaciales un enfoque desde la complejidad 87

Capítulo 6. Visión compleja entre proyecto urbano e iluminación: Ciudad Satélite, México 89

Capítulo 7. El asedio inmobiliario y la vulnerabilidad del paisaje urbano histórico: el caso de la Magdalena Mixiuhca desde la complejidad 107

Capítulo 8. Complejidad urbana y humana para la búsqueda de una solución sustentable 123

Cuarta parte. Análisis de los sistemas complejos 139

Capítulo 9. Evolución de la COVID-19 en México, una mirada desde los sistemas complejos 141

Quinta parte. Sistemas complejos en los estudios de género 161

Capítulo 10. Inclusión de la mujer en Consejos de Administración en la Bolsa Mexicana de Valores 163

CAPÍTULO 7

El asedio inmobiliario y la vulnerabilidad del paisaje urbano histórico: el caso de la Magdalena Mixiuhca desde la complejidad

José Antonio García Ayala[1]

Gladys Elizabeth Ferreiro Giardina[2]

Blanca Margarita Gallegos Navarrete[3]

Resumen

Se pretende reconocer la pertinencia de ampliar el horizonte epistémico de los estudios urbanos al recuperar el análisis histórico y socio antropológico del fenómeno urbano arquitectónico, desde una mirada compleja que permita dar cuenta de los procesos de transformación de los escenarios urbanos. Por tanto, es posible encontrar la vía para el desarrollo urbano arquitectónico sustentable a través del despliegue de la democracia participativa y la gobernanza.

Este trabajo sintetiza una amplia investigación histórica y de campo, donde los habitantes desde sus diferentes posiciones hicieron visible la problematización de los espacios de uso social y público para el deporte, en espacios asediados por la privatización paulatina de sus elementos a través de la especulación inmobiliaria y la industria del entretenimiento; variables de fuerte impacto socio ambiental que representan la imposición del urbanismo neoliberal. El resultado de la resistencia social plural y la persistencia de la memoria colectiva, actualizada a través de las prácticas culturales cotidianas de apropiación de los espacios, derivó en el repliegue al menos momentáneo de la destrucción del paisaje urbano histórico de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixiuhca, lo que nos permite concluir que es posible, mediante el diálogo de saberes, la gestión paulatina del desarrollo de un urbanismo sustentable, basado en la democracia participativa que permite reconocer y mantener los valores patrimoniales que integran un paisaje urbano histórico.

1 Profesor e investigador de la SEPI ESIA Tecamachalco del Instituto Politécnico Nacional, México. Correo electrónico: joangara76@yahoo.com.mx

2 Profesora e investigadora de la SEPI ESIA Tecamachalco del Instituto Politécnico Nacional, México. Correo electrónico: gladysferreirogiardina@gmail.com

3 Profesora e investigadora de la SEPI ESIA Tecamachalco del Instituto Politécnico Nacional, México. Correo electrónico: margaritagn@hotmail.com

Palabras clave
– paisaje urbano histórico, vulnerabilidad, asedio inmobiliario, desarrollo sustentable y complejidad.