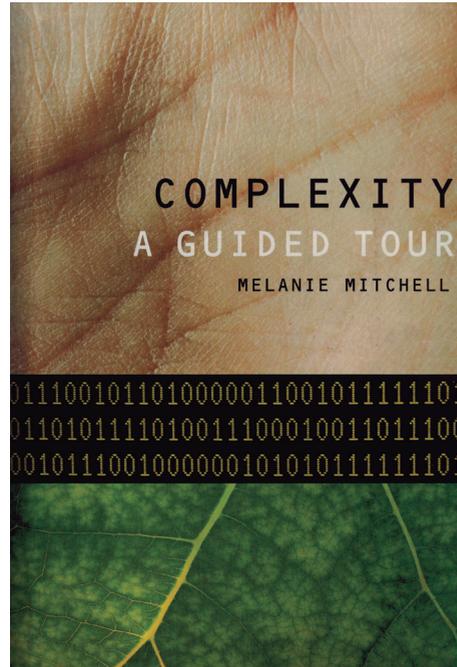


Melanie Mitchel

Complexity. A Guided Tour

EN TIEMPOS RECIENTES hemos observado una eclosión de textos sobre la teoría de los sistemas complejos en general y sus aplicaciones a diferentes áreas del saber humano. No obstante, es poco frecuente que sus autores logren a la vez una exposición de la teoría clara y precisa y al mismo tiempo lo suficientemente abarcadora que le eviten encallar sólo en algunos de los campos de aplicación donde esta teoría ha tenido éxito epistemológico.

El libro de la Dra. Melanie Mitchell logra admirablemente esa clase de exposición. La vida de esta científica ha estado marcada por una fuerte tendencia a la investigación interdisciplinaria. Estudió matemáticas en la Universidad Brown, donde después realizó investigaciones en astronomía. Más tarde ingresó a la Universidad de Michigan, donde obtuvo un doctorado en ciencias de la computación. Su disertación fue dirigida por el científico y filósofo estadounidense Douglas Hofstadter. Consistió en el desarrollo de *Copycat*, un programa informático que construye analogías. Desde entonces, ha trabajado como profesora y ocupando puestos profesionales en la Universidad de Michigan, en el Instituto de Santa Fe y en el Laboratorio Nacional de Los Álamos. Es autora y editora de cinco libros y más de 70 artículos académicos en los campos de la inteligencia artificial, la ciencia cognitiva y sistemas complejos.



111

Complexity. A Guided Tour. Mitchel, Melanie.
Oxford, Oxford University Press, 2009
368 pp.

El libro que aquí reseñamos es el ganador del Premio Phi Beta Kappa al mejor libro de ciencia en 2010. También fue nominado por Amazon como uno de los diez mejores libros de ciencia de 2009, y fue nominado para el premio al mejor libro de la Real Sociedad de Londres en 2010.

¿Qué tiene de especial? En sus páginas la Dra. Mitchell conecta de manera magistral

una gran cantidad de fenómenos complejos por medio de resueltas analogías, que finalmente resultan en principios generales de la teoría. ¿Qué permite a insectos individuales como las hormigas actuar con gran precisión, alcanzando propósitos de grupo? ¿Cómo millones de millones de neuronas logran producir algo tan extraordinariamente complejo como la conciencia? ¿Qué es lo que guía a las estructuras auto organizadas como el sistema inmune, la internet, la economía global y el genoma humano en su evolución? Este es el tipo de preguntas que la Dra. Mitchell discute de forma admirable en las páginas de la obra.

El libro comienza con una extensa discusión de los antecedentes de la teoría de los sistemas complejos. En los primeros siete capítulos se define qué es complejidad, las diferentes medidas de la misma que se han inspirado en conceptos de la teoría de la información, de la computa-

ción y el caos. A partir de estos conceptos generales, la autora desarrolla los modelos de simulación de los sistemas vivos desde el nivel de organismos hasta nivel poblacional. A lo largo de cinco capítulos, el lector se pone al tanto de los conceptos de autómatas celulares, algoritmos genéticos, programas computacionales auto reproducidos y las aplicaciones de estos conceptos a los más disímiles problemas. El libro culmina con una sección de cuatro capítulos donde se desarrollan los conceptos básicos de la teoría de las redes complejas y sus aplicaciones fundamentales.

Esta es además una obra pródigamente ilustrada (más de 300 figuras), escrita con una prosa apasionada que transmite al lector el amor por la ciencia que la autora profesa. Ofrece un panorama accesible al gran público de las ideas fundamentales de la teoría de los sistemas complejos. Muy recomendable. ■