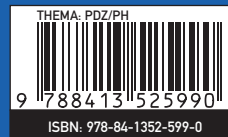


La colección **Física y Ciencia para todos**, en colaboración con la Real Sociedad Española de Física (RSEF), pretende ofrecer textos amenos, accesibles y al mismo tiempo científicamente precisos, que informen al lector sobre temas actuales de interés sobre la física y la ciencia en general, incluyendo su enseñanza y su historia.

1. **Disfruta de tu universo, no tienes otra opción.** Álvaro de Rújula
2. **Los físicos y Dios.** Eduardo Battaner
3. **Cosmología moderna desde sus orígenes.** Emilio Elizalde
4. **Teoría general del magnetismo terrestre.** Carl Friedrich Gauss
5. **Exoplanetas y astrobiología: plus ultra.** David Barrado Navascués
6. **Blas Cabrera, científico español y universal.** José Manuel Sánchez Ron
7. **Los secretos del bosón de Higgs.** Antonio Pich Zardoya
8. **¿Qué es el nuevo Sistema Internacional de Unidades de medida?** Dolores del Campo y Miguel A. Martín-Delgado
9. **Orden, desorden y complejidad.** Manuel J. Tello

¿Qué nos hace inteligentes?

Conocemos bastante bien nuestros sistemas circulatorio y digestivo, pero no ocurre lo mismo con el cerebro, aunque sin duda es nuestra herramienta básica de supervivencia. ¿Cómo explicar el origen de cualidades mentales tan significativas en humanos como la memoria, la inteligencia y la consciencia? Este libro asume este reto desde una fascinante perspectiva que, recientemente descrita como *complejidad o emergencia*, involucra un método científico que ya ha permitido aclarar con éxito aspectos difíciles de la naturaleza, como la solidificación, el magnetismo y la superconductividad, y ahora explora otros fenómenos cooperativos, como la propagación de enfermedades y las estructuras y funciones del cerebro. Con este objetivo y de una manera accesible, se parte en este ensayo del análisis cuidadoso de las relaciones locales entre los componentes del sistema en estudio —que podrían ser espines, bosones, moléculas, neuronas o entes vivos— hasta llegar a mostrar cómo se establecen conflictos que se resuelven induciendo un complejo y ventajoso orden global con sorprendentes aspectos críticos y caóticos. El resultado neto es un conjunto coherente de imágenes que son aproximaciones fieles a la realidad descrita por una amplia fenomenología que hoy se estudia en sociología, biología y neurociencia con nuevos y potentes métodos de observación y computación.



Joaquín Marro ¿Qué nos hace inteligentes?

Joaquín Marro

¿Qué nos hace inteligentes?

Sobre la mente y otros escenarios de complejidad y cooperación



FÍSICA Y CIENCIA PARA TODOS



Joaquín Marro

(Huesca, 1945) se doctoró en Física Matemática (Barcelona, 1973) y en Computación Científica (Nueva York, 1975). Profesor en las Uni-

versidades de Nueva York, Barcelona y Rutgers, entre otras, ha sido durante tres décadas catedrático en la Universidad de Granada, donde fundó el Granada Seminar de encuentros científicos internacionales y el centro de investigación Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional. Profesor emérito con honores de esta institución, está también adscrito al Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de la Universidad de Zaragoza.

Ha escrito, junto a diversos colaboradores, numerosos artículos y libros de investigación y divulgación, centrando su actividad en el modelado matemático de las propiedades de la materia y de las estructuras y funciones del cerebro, así como en sus aplicaciones prácticas (ergodic.ugr.es/jmarro).

