

ARTÍCULOS

MATEMÁTICAS

20 **Categorías infinitas**

Los matemáticos han ampliado el que posiblemente fuese el concepto más general y abstracto de toda la disciplina. *Por Emily Riehl*

SOSTENIBILIDAD

30 **Más comida, menos desperdicios**

Reducir las pérdidas de la cadena alimentaria aumentaría enormemente el suministro de alimentos y mitigaría notablemente las emisiones de carbono. *Por Chad Frischmann y Mamta Mehra*

ASTRONOMÍA

40 **Así es el telescopio espacial James Webb**

Tras largos retrasos, el sucesor del Hubble está por fin listo para partir al espacio. *Por Clara Moskowitz*

FÍSICA CUÁNTICA

58 **Un algoritmo que diseña experimentos cuánticos**

Un sistema de aprendizaje automático está realizando avances sorprendentes en la vanguardia de la mecánica cuántica experimental. *Por Anil Ananthaswamy*

MATERIALES

78 **Los muchos universos de la materia condensada**

La idea de partícula no se limita a los constituyentes elementales del universo. En los últimos años, un «zoo» de nuevas cuasipartículas ha revolucionado la física de materiales. *Por Ramón Aguado*

INFORME ESPECIAL

EL FUTURO DE LA BIODIVERSIDAD

62 **Manifiesto por la protección de la biodiversidad**

El ser humano, pese a depender del ambiente para su supervivencia, lo está alterando a escala mundial. Sin embargo, todavía estamos a tiempo de salvaguardar la diversidad ecológica de nuestro planeta. *Por Josef Settele*

69 **El ocaso de los anfibios**

Las ranas y otros anfibios desaparecen de nuestro planeta. Sufren los estragos de una epidemia de hongos y sus hábitats se hallan en continuo deterioro. Ha llegado el momento de protegerlos. *Por Gunther Köhler*

74 **Invasiones biológicas en la región mediterránea**

En los últimos decenios, el número de las especies invasoras ha crecido de forma exponencial en nuestros ecosistemas, con la consiguiente pérdida de la biodiversidad local. ¿De qué modo podemos detenerlas? *Por Montserrat Vilà*

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

SECCIONES

3 Editorial

4 Apuntes

Paredes que hablan. Patrullar la selva con móvil. Reciclaje radiactivo. Trompa prestidigitadora. El viaje de un mamut. Un oasis en la roca madre. Satélites a la carta. Tigres negros endogámicos.

12 Panorama

El cerebro puede recordar y reactivar respuestas inmunitarias antiguas. *Por Esther Landhuis*
Una conexión inesperada entre la física de partículas y la inteligencia artificial. *Por Dimitrios Bachtis*
Los terremotos, fuente de minerales en el noroeste ibérico. *Por Javier Fernández-Lozano*

52 De cerca

Semillas y frutos extraños de todo el planeta.
Por Leslie Nemo

54 Historia de la ciencia

Políticas de memoria nuclear. *Por Tatiana Kasperski*

56 Foro científico

El IPCC debe redirigir sus esfuerzos. *Por Naomi Oreskes*

57 Planeta alimentación

Sobre los alimentos de kilómetro 0.
Por Jaime Martínez Valderrama

87 Taller y laboratorio

La lámpara de lava. *Por Marc Boada Ferrer*

90 Libros

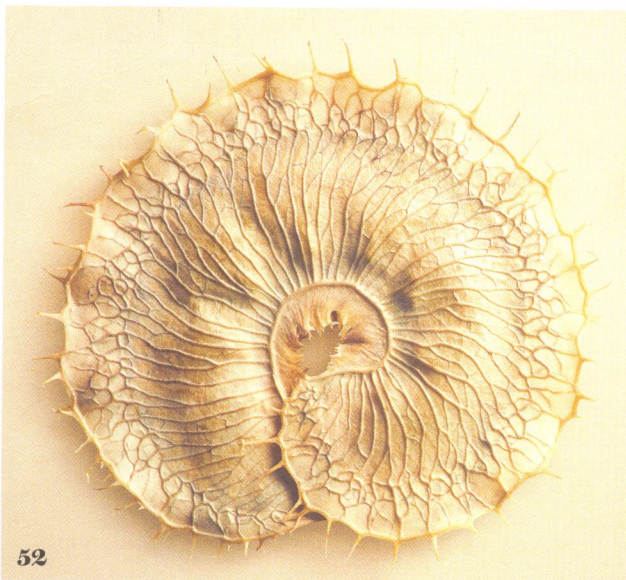
La vida y la obra de Kurt Gödel.
Por Miguel Á. Vázquez-Mozo
Ciencia y ética en el caso de He Jiankui.
Por Luis Alonso

93 Juegos matemáticos

El yin y el yang fractal. *Por Bartolo Luque*

96 Hace...

50, 100 y 150 años.



52



56

EN PORTADA

El símbolo del yin y el yang es tan reconocible en Oriente como lo es la cruz cristiana en Occidente. Un examen detallado de su geometría revela que este emblema místico, símbolo de la coexistencia equilibrada de aspectos opuestos, no solo esconde uno de los números más célebres de toda la matemática, sino también una sucesión infinita de números algebraicos que admiten una bella interpretación fractal. Ilustración original de Ilil Arbel/*Investigación y Ciencia*.

