



Una arruga más

Algunas personas sí le tienen aprecio a las arrugas. Ya sea en la piel, la tela o envolturas plásticas, las arrugas se forman porque los materiales estirados asumen formas que minimizan la energía de deformación. La geometría y las ecuaciones diferenciales parciales son dos ramas de las matemáticas que se usan para estudiar las arrugas. Estos estudios ayudan en la comprensión de una amplia gama de temas tales como el comportamiento de capas finas, el florecimiento de las flores y, en el caso de los objetos que aparecen aquí, la posibilidad de que las cosas cambien de forma durante un vuelo para optimizar su aerodinámica.

Muchas de las investigaciones acerca de las arrugas se enfocan en la interacción entre una capa externa dura y una capa interna suave, como nuestra piel que cubre el tejido interno. Hasta hace poco, la modelación de las

arrugas parecía depender de muchos parámetros, pero un equipo de investigadores se llevó una sorpresa al descubrir que para las superficies esféricas solo hay dos parámetros importantes: la curvatura de la capa interna en relación con el grosor de la capa externa y la presión sobre la capa externa. Una mayor curvatura y menor presión crean unos hoyitos que se configuran en un patrón hexagonal de cristal, mientras que una menor curvatura y mayor presión crean una formación compleja de surcos, como los que se ven en las huellas digitales. El equipo espera ampliar su investigación a otras formas, pero su trabajo puede ayudar en la descripción de estructuras que van desde la escala microscópica hasta la superficie de los planetas.

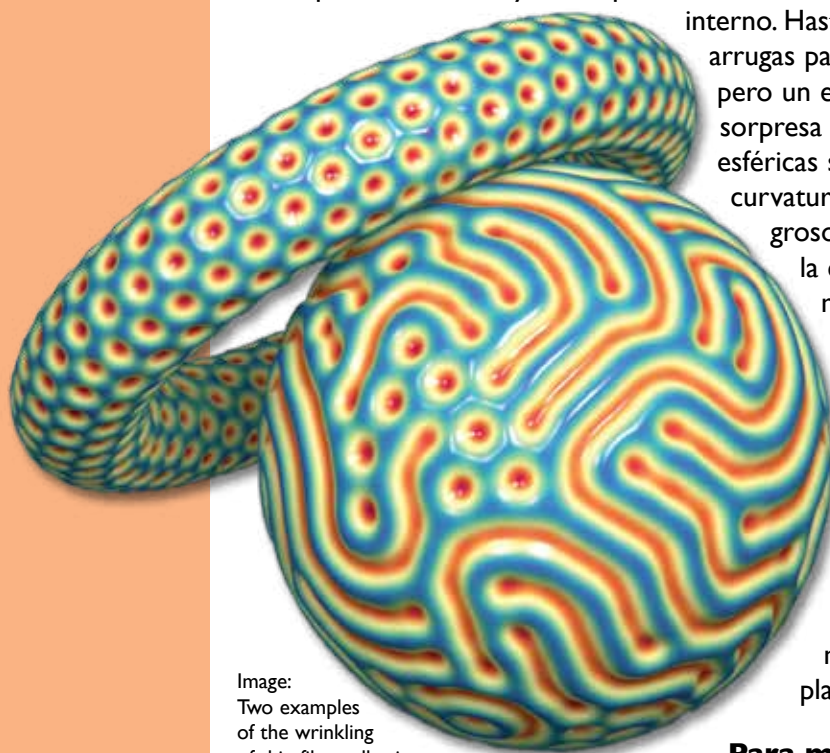


Image:
Two examples of the wrinkling of thin films adhering to curved substrates: a sphere with a combination of hexagonal and furrow-like patterns, and a torus with hexagonally arranged dimples, Norbert Stoop (MIT).

Para más información:

“Curvature-induced symmetry breaking determines elastic surface patterns,” Norbert Stoop, Romain Lagrange, Denis Terwagne, Pedro M. Reis, and Jörn Dunkel, *Nature Materials* 14 (2015), pp. 337–342

Traducción de Clara Leticia Cruz

¡Escucha!



MM/118/SP



El programa de **Mathematical Moments** promueve el aprecio y comprensión del papel que tienen las matemáticas en las ciencias, la naturaleza, la tecnología y la cultura humana.

www.ams.org/mathmoments